

**Gestión y Control del Transporte de la Empresa Comercializadora de Productos
Refrigerados y Secos Atlantic FS**

Leidy Viviana Vivas Moreno

Jorge Ivan Roa Rodriguez

Director Proyecto Grado:

Ing. Víctor Manuel Rodríguez Castiblanco

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI

Ingeniería Industrial

2024

Agradecimientos

Me gustaría expresar mi más sincero agradecimiento a Dios todo poderoso y todas las personas que han contribuido al desarrollo y culminación de esta tesis.

En primer lugar, nuestro más profundo agradecimiento al director de tesis, el Ing. Víctor Manuel Rodríguez, por su guía inestimable, su paciencia y sus valiosos comentarios a lo largo de este proceso. Su apoyo ha sido fundamental para la realización de este trabajo.

Agradezco también a los miembros del cuerpo de docentes de la universidad por sus observaciones y sugerencias que han enriquecido enormemente los años de este estudio.

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, que proporciono recursos y apoyo, especialmente a la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería - ECBTI, les agradezco por facilitar los medios necesarios para llevar a cabo esta formación.

No puedo olvidar a mi familia y amigos, cuyo apoyo incondicional y aliento me han dado la fortaleza necesaria para superar los momentos más desafiantes. En, agradezco a mis Padres y Esposa por su paciencia y comprensión.

Finalmente, agradezco a mis hijos por ser motivación continua durante el desarrollo de esta tesis.

Agradecimientos

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a Dios, fuente de sabiduría y fortaleza, quien ha sido mi guía constante a lo largo de este arduo camino académico. Su presencia me ha sostenido en momentos de dificultad y ha brindado claridad a cada paso que he dado. Agradezco por la luz que ha iluminado mi camino, permitiéndome superar los desafíos con serenidad y determinación, confiando siempre en Su propósito.

A mi familia, les dedico estas palabras con el corazón lleno de gratitud. Gracias por su apoyo incondicional, por ser mi refugio en los momentos más críticos y por creer en mí incluso cuando mis fuerzas flaqueaban. Su amor, paciencia y comprensión fueron esenciales para culminar este proyecto. Cada uno de ustedes ha sido un pilar fundamental, y sin su compañía y aliento, este logro no habría sido posible.

Finalmente, quiero reconocer el sacrificio y las palabras de ánimo que me ofrecieron en cada paso del camino. Ustedes fueron mi inspiración para seguir adelante, y es a ustedes a quienes dedico este esfuerzo culminado. Su confianza en mí fue un motor constante, y es con infinito agradecimiento que comparto este logro que también es suyo.

Resumen

El objetivo general de este proyecto aplicado es diseñar un sistema de gestión logística para el transporte de víveres en la empresa Atlantic FS. El enfoque principal es la implementación de indicadores de seguimiento, control y ejecución que permitan garantizar la calidad del servicio y, al mismo tiempo, optimizar los costos operativos. Para lograrlo, el estudio empleará una metodología cuantitativa, basada en el análisis de datos, lo que permitirá evaluar el rendimiento actual del sistema logístico y realizar las modificaciones necesarias para alcanzar una mayor eficiencia operativa la metodología cuantitativa propuesta utilizará el software estadístico SPSS. El sistema logístico se medirá a través de indicadores como tiempos de entrega, costos de transporte, capacidad de almacenamiento y niveles de satisfacción del cliente.

Estos indicadores serán evaluados de manera continua para asegurar que el sistema cumpla con los objetivos de reducción de costos sin comprometer la calidad del servicio. Al ajustar el sistema en función de los resultados obtenidos mediante el análisis cuantitativo, se podrán hacer mejoras progresivas en la eficiencia y sostenibilidad del transporte de víveres. En cuanto a las consideraciones éticas, la investigación garantizará la transparencia en la recolección y manejo de los datos, manteniendo la confidencialidad de la información empresarial. Además, se procurará evitar cualquier sesión en el análisis estadístico que pueda distorsionar los resultados. Finalmente, el estudio no solo contribuirá al rendimiento de Atlantic FS.

Palabras Clave: Sistema, logística, indicadores, mejora, calidad.

Abstract

The general objective of this research is to design a planning management system for the transportation of food in the company Atlantic FS. The focus is the implementation of monitoring, control and execution indicators that ensure service quality and, at the same time, optimize operating costs. To achieve this, the study will use a quantitative methodology, based on data analysis, which will allow evaluation of the current performance of the logistics system and making the necessary modifications to achieve greater operational efficiency. The proposed quantitative methodology will use the statistical software SPSS

The planning system will be measured through indicators such as delivery times, transportation costs, storage capacity and customer satisfaction levels. These indicators will be evaluated on an ongoing basis to ensure that the system meets cost reduction objectives without compromising service quality. By adjusting the system based on the results obtained through quantitative analysis, progressive improvements can be made in the efficiency and sustainability of food transportation.

Regarding ethical considerations, the research will guarantee transparency in the collection and management of data, maintaining the confidentiality of business information. Furthermore, efforts will be made to avoid any session in the statistical analysis that could distort the results. Finally, the study will not only contribute to the performance of Atlantic FS but will also serve as a reference for other companies in the sector seeking to improve their organization systems by adopting technologies and practices based on quantitative data.

Keywords: System, logistics, indicators, improvement, quality.

Tabla de Contenido

Introducción	1
Planteamiento del Problema	6
Formulación del Problema	6
Justificación	10
Objetivos	13
Objetivo General	13
Objetivos Específicos	13
Estado del Arte	14
Marcos de Referencia	19
Marco Teórico	19
Evolución de la logística.....	19
Orígenes en la Antigüedad	19
Sistema de Gestión logística en el Renacimiento	20
Sistema de Gestión logística en la Revolución Industrial	21
Sistema de Gestión Logística en el siglo XX	21
Sistema de Gestión Logística en la Actualidad.	22
Teorías de Mejoramiento de los Sistemas Logísticos	24
Teorías de la implementación de Sistemas Logístico de Transporte de Alimentos	24
Teoría de la Gestión de la Cadena de Suministro (SCM).....	26
Teoría de la Mejora Continua (Kaizen):	27

Teoría del Kaizen.....	28
Teoría de Restricciones (TOC) la Teoría de Restricciones (TOC)	29
Teoría de la Gestión por Objetivos (Management by Objectives - MBO).....	30
Marco Conceptual	32
Teoría de la Calidad Total (TQM).....	33
Teoría de la Información y la Comunicación en los Sistemas Logísticos.....	33
Transformación Digital.....	35
Big Data y Análisis Avanzado las TI	35
Fomentar la Innovación de los Sistemas Logístico de Transporte	36
Modelo Justo a Tiempo (JIT)	36
Planeación Estratégica.....	37
Flujo de Información y Control.....	37
Planeación Estratégica, Operativa y Táctica en los Sistemas de Gestión Logística.....	38
Estrategia Corporativa y Logística	38
Producción.....	39
Gestión de Inventarios	39
Marco Geográfico	41
Diseño Metodológico.....	43
Método Cuantitativo.....	43
Diseño de la Investigación.....	44

Muestreo por conveniencia.....	44
Hipótesis	44
Variables	44
Análisis y tratamiento de la información por objetivos.....	45
Interpretación Descriptiva	51
Instrumentos de Recolección de Datos.....	53
Análisis y Discusión de Resultados	87
Conclusiones.....	105
Recomendaciones	109
Referencias Bibliográficas	110
Apéndices.....	114

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Tipos de Vehículos</i>	46
Tabla 2 <i>Frecuencia de las Rutas con Kilos Transportadas desde Cartagena</i>	47
Tabla 3 <i>Frecuencias de las rutas con kilos transportados desde Bogotá</i>	48
Tabla 4 <i>Frecuencia de las rutas con kilos transportadas desde Medellín</i>	49
Tabla 5 <i>Variable 1 Implementación de un Sistema Logístico de Transporte</i>	62
Tabla 6 <i>Variable 2 Reducción de Costos</i>	64
Tabla 7 <i>Indicadores de KPI del Sistema Logístico de Transporte</i>	69
Tabla 8 <i>Conceptualización de los conceptos claves de la variable Reducción de Costos</i>	74
Tabla 9 <i>Monitoreo y Retroalimentación (Teoría de los Sistemas de Control de Gestión</i>	77
Tabla 10 <i>Elementos claves de la Planificación Estratégica</i>	81

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Localización de las Sedes</i>	41
Figura 2 <i>Clases de Transporte de Carga</i>	45
Figura 4 <i>Costo Promedio por Kilogramo</i>	46
Figura 5 <i>Desde el Cedi Cartagena a Sedes</i>	48
Figura 6 <i>Frecuencias de las rutas con kilos transportados desde el cedi Bogotá a sedes</i>	49
Figura 7 <i>Frecuencias de las rutas con kilos transportados desde el cedi Medellín a sedes</i>	50
Figura 8 <i>Costos promedio surtir a cada sede</i>	50
Figura 9 <i>Ventas en millones de pesos cop.</i>	51
Figura 10 <i>Gasto de transporte en millones de pesos cop.</i>	52
Figura 11 <i>Participación del gasto sobre la venta</i>	52
Figura 12 <i>Implementación del Sistema Logístico de Transporte en toneladas.</i>	53
Figura 13 <i>Prueba de normalidad con el software SPSS</i>	54
Figura 14 <i>Correlación de la Variable sistema de Sistema Logística de Transporte y la variable Reducción de Costo de Rho de Spearman.</i>	55
Figura 15 <i>Correlación de la dimensión Organización Estratégica y la variable Reducción de Costo</i>	56
Figura 16 <i>Correlación de la dimensión Uso del Software y la variable Reducción de Costo</i> ...	58
Figura 17 <i>Correlación entre las dimensiones Evaluación y mejora continua de la logística y la variable Reducción de Costo</i>	59
Figura 18 <i>Flujo de facturas Transporte</i>	66
Figura 19 <i>Proceso Operativo de Pedidos</i>	68
Figura 20 <i>Fases de Picking</i>	68

Figura 21 <i>Mercancía</i>	69
Figura 22 <i>Proceso Operativo de Logístico del Transporte de Alimentos</i>	71
Figura 23 <i>Operadores logísticos – grado de subcontratación</i>	72
Figura 24 <i>Objetivos de la logística</i>	73
Figura 25 <i>Vehículos automotores rígido</i>	75
Figura 26 <i>Vehículos automotores Tractocamión</i>	76
Figura 27 <i>Ventajas de un sistema TMS</i>	79
Figura 28 <i>Vehículos No automotores</i>	80
Figura 29 <i>Funciones WMS</i>	83
Figura 30 <i>Diagrama proceso de logística</i>	84
Figura 31 <i>Diagrama proceso logística inversa</i>	88
Figura 32 <i>Diagrama proceso logístico Fase Uno</i>	94
Figura 33 <i>Procedimiento de solicitud de VH al área de Transporte Nacional</i>	98
Figura 34 <i>Diagrama proceso logístico actual Atlantic FS</i>	103

Lista de Apéndices

Anexo A <i>Análisis DOFA</i>	114
Anexo B <i>Criterios de evaluación en escala Likert de la variables1 Instrumento</i>	119
Anexo C <i>Criterios de evaluación en escala Likert de la variable 1</i>	120
Anexo D <i>Criterios de evaluación en escala Likert de la variable 2</i>	121
Anexo E <i>Gestión y control sobre el transporte de una empresa comercializadora de productos refrigerados</i>	122
Anexo F <i>Diagrama proceso logístico actual Atlantic FS</i>	123

Introducción

La gestión y control eficiente de los procesos logísticos en el ámbito del transporte se ha convertido en un factor crucial para el éxito competitivo de las empresas en el mercado globalizado. De este modo, la implementación de mejoras acorde con los indicadores específicos en el sector industrial del transporte de alimentos no solo responde a la necesidad de optimizar los recursos, reducir costos, sino que también juega un papel fundamental en la satisfacción del cliente en la capacidad de adaptación a las exigencias cambiantes del mercado.

La necesidad de implementar estas mejoras se ve reforzada por un entorno empresarial cada vez más competitivo y regulado. Las normativas en torno al transporte, tanto a nivel nacional como internacional, demandan una gestión más estricta y transparente en la creación, actualización de un-Sistema Logístico de Transporte de alimentos acorde a la adopción de indicadores como herramienta de control no solo garantiza el cumplimiento de estas normativas, sino promover garantizar la sostenibilidad y la responsabilidad corporativa.

En este contexto, la presente investigación se enfoca en la importancia de implementar mejoras en la gestión y control del proceso logístico de transporte para la calidad y sostenibilidad empresarial de Atlantic FS. A través de un análisis exhaustivo, se busca evidenciar cómo estas prácticas pueden convertirse en un elemento diferenciador para la compañía, alineando la eficiencia operativa con los estándares normativos y las expectativas del mercado por medio de Sistema Logístico de Transporte de transporte vigente acorde a las políticas y normatividad por medio del uso de Tecnología.

En el entorno empresarial actual, la gestión eficiente de los procesos logísticos, especialmente en el ámbito del transporte, es fundamental para el éxito, la sostenibilidad de las

compañías. La implementación de mejoras en la gestión, control de estos procesos, se orientan a partir de indicadores específicos, para optimizar el uso de recursos, reducir costos, garantizar la satisfacción del cliente y mantener la competitividad en un mercado cada vez más exigente.

Un sistema logístico integral unificado con la implementación en el uso efectivo de los KPIs en la gestión logística tiene un impacto directo, significativo en el ahorro de presupuesto dentro de una empresa. Al monitorear y optimizar los procesos logísticos, los KPIs ayudan a identificar ineficiencias, áreas de desperdicio, permitiendo la implementación de estrategias de reducción de costos.

Los beneficios de esta implementación son numerosos y abarcan desde la capacidad de monitorizar en tiempo real el desempeño del transporte, hasta la identificación de áreas críticas que requieren intervención. El uso de indicadores permite a las empresas tomar decisiones informadas, mejorar la eficiencia operativa, reducir los tiempos de entrega y minimizar los errores en la cadena de suministro. Estos avances contribuyen a fortalecer la posición competitiva de la empresa y a asegurar su capacidad de adaptación a las condiciones cambiantes del mercado.

La necesidad de mejorar la gestión y el control logístico es impulsada por un entorno regulatorio en constante evolución, que exige un cumplimiento riguroso de normativas tanto a nivel nacional como internacional. La adopción de un sistema de gestión logístico como herramienta de control no solo facilita el cumplimiento de estas normativas, sino que también promueve prácticas sostenibles y responsables, alineando las operaciones de la empresa con los estándares de calidad, seguridad que los consumidores y reguladores esperan.

El propósito de esta investigación es proponer una implementación de mejora en la gestión y control del proceso logístico de transporte de la compañía, fundamentada en el uso de indicadores clave de desempeño. A través de un análisis detallado, se busca demostrar cómo esta propuesta puede optimizar la eficiencia operativa, asegurar el cumplimiento normativo y mejorar la satisfacción del cliente, convirtiéndose en un factor diferenciador y de éxito para la compañía en un entorno competitivo y regulado.

En el dinámico sector de la comercialización de víveres en Colombia, la calidad de los productos y servicios ofrecidos es un factor determinante para el éxito empresarial. La implementación de sistemas de control para el aseguramiento de la calidad se ha convertido en una necesidad imperante, dada la creciente competencia y las exigencias de un mercado cada vez más informado y selectivo. Estos sistemas no solo garantizan la conformidad con las normativas vigentes, sino que también contribuyen a la construcción de una reputación sólida y confiable, esencial para la fidelización del cliente, la expansión en un mercado competitivo.

Los beneficios de establecer sistemas de control de calidad propósito de esta investigación, son múltiples y abarcan desde la reducción de costos asociados a desperdicios y devoluciones, hasta la mejora continua de los procesos internos. Estos sistemas permiten detectar y corregir posibles fallas en las etapas tempranas del proceso, asegurando que los productos que llegan al consumidor final cumplan con los más altos estándares de calidad.

Además, al garantizar la consistencia y seguridad de los víveres comercializados, se promueve la confianza del consumidor y se fortalecen las relaciones comerciales. De acuerdo con el crecimiento acelerado que ha tenido la empresa últimamente, se han venido presentando inconvenientes en los procesos generales, originando consecuencias directas en toda la cadena de Logística. Donde los procesos no se están cumpliendo en los tiempos establecidos generando

dificultades principalmente en la satisfacción de los clientes. Con esto se construye los objetivos para encontrar alternativas y soluciones que optimicen los procesos de la cadena de suministro.

La necesidad de implementar estos sistemas se ve intensificada por el marco normativo en Colombia, que exige a las empresas del sector alimentario cumplir con estrictas regulaciones en materia de seguridad alimentaria y calidad. El cumplimiento de estas normativas no solo es un requisito legal, sino que también se traduce en una ventaja competitiva, permitiendo a las empresas destacarse en un mercado donde la calidad es un factor clave de diferenciación.

La metodología cuantitativa es fundamental para la implementación de mejoras en la gestión y control del proceso logístico de transporte en una compañía de alimentos. Su importancia radica en la capacidad de proporcionar datos objetivos y precisos, que son esenciales para la toma de decisiones informadas y efectivas. En un entorno tan crítico como el de la logística de transporte, donde la eficiencia, la puntualidad y la minimización de costos son cruciales, permite a las empresas identificar con precisión las áreas que requieren optimización.

Mediante el uso de indicadores clave de desempeño (KPIs), la metodología cuantitativa facilita la monitorización continua del rendimiento logístico, permitiendo detectar tendencias, evaluar la efectividad de las estrategias implementadas y hacer ajustes en tiempo real. Esta capacidad de análisis detallado, basado en datos duros es crucial para mejorar la eficiencia operativa, la capacidad de respuesta a los desafíos del mercado. Además, en una industria tan regulada como la alimentaria, donde el cumplimiento de normativas es esencial para asegurar la calidad y seguridad de los productos, la metodología cuantitativa provee una base sólida para asegurar el alineamiento con los estándares requeridos.

Los datos cuantitativos permiten no solo cumplir con los requisitos regulatorios, sino también demostrar de manera tangible el cumplimiento ante auditorías y otros procesos de verificación. En resumen, la metodología cuantitativa es vital para la implementación de mejoras en la gestión y control logístico, ya que proporciona las herramientas necesarias para optimizar procesos, garantizar la calidad del servicio y cumplir con las exigencias normativas, asegurando así el éxito sostenido de la compañía en el competitivo sector alimentario.

Formulación del problema

Diseñar un Sistema Logístico de Transporte de víveres a través de indicadores de seguimiento, control y ejecución para el aseguramiento de la calidad y costos en la empresa Atlantic FS.

Planteamiento del Problema

Formulación del Problema

En el contexto actual de globalización y alta competitividad, las empresas que operan en el sector de alimentos enfrentan desafíos crecientes relacionados con la eficiencia logística, la seguridad alimentaria la sostenibilidad ambiental. Un área crítica en este escenario es la logística de transporte de víveres, que se encarga de la planificación, ejecución y control del movimiento de productos alimenticios desde su punto de origen hasta el destino final. A medida que las expectativas de los consumidores y las regulaciones gubernamentales se vuelven más estrictas, la necesidad de asegurar la calidad de los productos y operar de manera sostenible se ha vuelto imperativa.

Según Chávarry (2020) el problema radica en que muchas empresas carecen de un sistema logístico de transporte bien desarrollado y adaptado específicamente para la gestión de víveres. Esta deficiencia puede llevar a una serie de consecuencias negativas, tales como el deterioro de la calidad de los productos durante el transporte, ineficiencias operativas, altos costos logísticos, y un impacto ambiental considerable debido a prácticas no sostenibles. La falta de un sistema logístico robusto también pone en riesgo la capacidad de la empresa para cumplir con las normativas de seguridad alimentaria y las expectativas de los clientes, lo que puede resultar en pérdidas económicas y en la erosión de la confianza del consumidor.

Por tanto, se plantea la necesidad de desarrollar un sistema logístico de transporte especializado en víveres que no solo asegure la calidad del producto en cada etapa de la cadena de suministro, sino que también promueva la sostenibilidad ambiental y mejore la eficiencia operativa. Este sistema debe integrar tecnologías avanzadas para el monitoreo en tiempo real,

optimización de rutas, y gestión eficiente de recursos, garantizando que los productos lleguen a su destino en óptimas condiciones, cumpliendo con los estándares de calidad requeridos y minimizando el impacto ambiental.

En palabras de Cruces (2021) desarrollar un sistema logístico de transporte de víveres adecuado es crucial para que las empresas no solo aseguren la calidad de sus productos, sino también para que puedan operar de manera competitiva y sostenible en un mercado cada vez más exigente. La implementación de tal sistema es, por lo tanto, una estrategia indispensable para asegurar la viabilidad a largo plazo de la empresa su capacidad para adaptarse a las crecientes demandas del entorno empresarial global.

En la empresa se detectó la necesidad por la falta de implementar un sistema logístico de transporte de víveres desde las perspectivas estratégica, táctica y operativa las consecuencias recurrentes son:

Pérdida de competitividad la incapacidad para competir eficazmente en el mercado debido a ineficiencias logísticas y una falta de alineación con los objetivos estratégicos. Aumento de costos operativos ineficiencias en el transporte la gestión de inventarios que resultan en un aumento de los costos y, por ende, una disminución de la rentabilidad. Deterioro de la calidad del producto. La falta de un control adecuado en el transporte puede llevar a que los productos lleguen a su destino en condiciones inadecuadas, afectando la satisfacción del cliente y la reputación de la marca.

Impacto negativo en la sostenibilidad sin un sistema que optimice el uso de recursos y minimice el impacto ambiental, la empresa puede enfrentar sanciones regulatorias y perder el apoyo de consumidores y socios que valoran la sostenibilidad. Riesgos de Incumplimiento

Normativo la falta de un sistema logístico que asegure el cumplimiento de las normativas de seguridad alimentaria y transporte puede resultar en sanciones legales y la pérdida de licencias operativas.

En consecuencia, la implementación de un sistema logístico de transporte de víveres integral, que abarque las dimensiones estratégicas, tácticas y operativas, es esencial para el éxito y la sostenibilidad de una empresa en el sector alimentario. Sin un enfoque estructurado y bien planificado, la empresa no solo compromete su capacidad para competir en el mercado, sino que también pone en riesgo su viabilidad a largo plazo.

En un entorno empresarial cada vez más competitivo y globalizado, las empresas dedicadas al sector alimentario se enfrentan a la necesidad crítica de asegurar la calidad, la eficiencia en la entrega de sus productos. El transporte de víveres representa un eslabón fundamental en la cadena de suministro, y su correcta gestión no solo impacta en la calidad final de los productos que llegan al consumidor, sino también en la rentabilidad, la sostenibilidad y la competitividad de la empresa.

La importancia de desarrollar un sistema logístico de transporte de víveres abarca dimensiones estratégicas, operativas y tácticas, siendo esencial para garantizar el éxito empresarial. Desde la perspectiva estratégica López (2024), un sistema logístico de transporte de víveres bien desarrollado permite a la empresa alinear sus operaciones con sus objetivos de largo plazo, tales como la expansión a nuevos mercados, la mejora de la satisfacción del cliente, y la reducción del impacto ambiental.

La falta de un enfoque estratégico en la logística de transporte puede llevar a una pérdida de competitividad, incapacidad para responder a las demandas cambiantes del mercado, y una

imagen negativa ante los consumidores y socios comerciales. Sin un sistema logístico que soporte los objetivos estratégicos, la empresa corre el riesgo de quedarse atrás frente a competidores que sí han integrado la logística como parte esencial de su estrategia corporativa.

En el nivel operativo, un sistema logístico de transporte de víveres bien implementado asegura la eficiencia, eficacia en la ejecución de las actividades diarias, como el manejo adecuado de los productos, el control de la temperatura, y la puntualidad en las entregas. La falta de un sistema operativo eficiente puede resultar en una disminución de la calidad de los productos durante el transporte, lo que se traduce en pérdida de inventario, insatisfacción del cliente, y potenciales sanciones regulatorias.

Además, la falta de un control operativo riguroso incrementa la vulnerabilidad a incidentes inesperados que pueden interrumpir el flujo logístico, afectando tanto la reputación de la empresa como su rentabilidad. En el nivel táctico, un sistema logístico de transporte de víveres bien implementado asegura la eficiencia y eficacia en la ejecución de las actividades diarias, como el manejo adecuado de los productos, el control de la temperatura, y la puntualidad en las entregas.

La falta de un sistema operativo eficiente puede resultar en una disminución de la calidad de los productos durante el transporte, lo que se traduce en pérdida de inventario, insatisfacción del cliente, y potenciales sanciones regulatorias. Además, la falta de un control operativo riguroso incrementa la vulnerabilidad a incidentes inesperados que pueden interrumpir el flujo logístico, afectando tanto la reputación de la empresa como su rentabilidad.

Justificación

El crecimiento del comercio global y el auge del e-commerce han impulsado la necesidad de sistemas logísticos cada vez más complejos y eficientes. Empresas líderes en la distribución de alimentos, como Walmart o Amazon Fresh, han implementado sistemas avanzados de gestión logística que les permiten mantener un flujo continuo de productos frescos a nivel global. Los avances en tecnologías de la información, como los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning), TMS (Transportation Management Systems) y WMS (Warehouse Management Systems), han facilitado la gestión integral de la cadena de suministro, permitiendo el monitoreo y la optimización en tiempo real de las operaciones logísticas. Estos sistemas no solo mejoran la eficiencia, sino que también proporcionan datos valiosos para la toma de decisiones estratégicas.

La implementación rigurosa de un sistema logístico de transporte o de transporte es un pilar fundamental en el entorno industrial contemporáneo, donde la eficacia y la capacidad de adaptación a las tendencias emergentes son cruciales, por lo tanto, la correcta gestión del transporte de productos se traduce en entregas puntuales en la optimización de los costos asociados, evitando así gastos excesivos para las empresas.

El método propuesto pretende evaluar la eficiencia del transporte y su correlación con las ventas, permitiendo un análisis detallado del gasto respecto a las ventas realizadas. Este enfoque también posibilita un control diario sobre los gastos los costos asociados con la entrega de pedidos al cliente. Además, se podrá monitorear cuántos de estos pedidos se completan satisfactoriamente, permitiendo un seguimiento detallado de la satisfacción del cliente en este proceso.

Al implementar el sistema logístico de transporte de control y centralización de recursos, se busca no solo optimizar los costos de transporte, sino también mejorar la eficiencia operativa y garantizar una mayor satisfacción del cliente mediante un seguimiento más preciso de las entregas. Si bien la centralización de gastos tiene sus ventajas, no es la única estrategia adecuada para todas las empresas. Algunas organizaciones pueden optar por descentralizar ciertos gastos, especialmente si tienen unidades de negocio independientes con necesidades y requisitos diversos.

Según Ramírez (2024) desde una perspectiva teórica, un sistema de control de calidad logístico de transporte de alimentos basado en indicadores se fundamenta en principios de gestión de la calidad total (TQM) y en teorías de mejora continua, como el ciclo de Deming (PDCA). Este enfoque permite a las empresas estructurar su gestión en torno a métricas claras y objetivas, que facilitan la identificación de áreas de mejora y la toma de decisiones basadas en datos. Los indicadores clave de desempeño (KPIs) proporcionan un marco teórico robusto para evaluar la eficiencia y efectividad de los procesos logísticos, alineando las operaciones con los objetivos estratégicos de la organización.

En la práctica de esta investigación, es la implementación de un sistema de control de calidad logístico de transporte de alimentos basado en indicadores permite a las compañías de transporte optimizar sus operaciones operativas, reducir costos, mejorar la puntualidad y confiabilidad en la entrega de productos. La capacidad de monitorizar y analizar continuamente el rendimiento operativo a través de indicadores específicos facilita la identificación de cuellos de botella, errores y desviaciones, permitiendo acciones correctivas rápidas y efectivas. Esto no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también aumenta la satisfacción del cliente y fortalece la competitividad de la empresa.

La razón de ser desde una perspectiva social, se fundamenta al diseñar un sistema de control de calidad contribuye significativamente a la seguridad, bienestar de la comunidad. En el contexto de una compañía de transporte, garantizar la calidad, seguridad de los procesos logísticos es crucial para evitar accidentes, pérdidas de productos o daños que podrían afectar tanto a los consumidores finales como a los trabajadores involucrados en la cadena de suministro. Además, al asegurar la entrega puntual en condiciones óptimas de los productos, especialmente en el sector alimentario, se contribuye al bienestar, satisfacción de los consumidores, cumpliendo con sus expectativas de calidad y seguridad.

Finalmente, para Ortiz (2016) la implementación de un sistema de control de calidad basado en indicadores es esencial para el cumplimiento de las normativas vigentes. En un entorno altamente regulado, como el del transporte de mercancías, especialmente cuando se trata de productos perecederos o sensibles, cumplir con las normativas de calidad y seguridad es indispensable para evitar sanciones, pérdidas económicas y daños a la reputación de la empresa. Los indicadores permiten a la empresa demostrar de manera tangible su adherencia a estas normativas, facilitando auditorías y garantizando el cumplimiento de estándares nacionales e internacionales.

Cómo la implementación de un-Sistema Logístico de Transporte la calidad se fundamenta en indicadores no solo fortalece la operación interna de la compañía, sino que también asegura su alineamiento con las mejores prácticas, contribuye al bienestar social y garantiza el cumplimiento normativo, consolidando su posición en el mercado y asegurando su sostenibilidad a largo plazo.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar un sistema de gestión logística para el transporte de víveres en la empresa Atlantic FS, empleando indicadores de seguimiento, control y ejecución que aseguren la calidad del servicio y optimicen los costos operativos.

Objetivos Específicos

Identificar el impacto de la implementación de un sistema de gestión logística en la eficiencia operativa, evaluando a través de la estructura y formulación de indicadores clave KPIs como la reducción de tiempos de entrega, el aprovechamiento de recursos y la disminución de ineficiencias en la cadena de suministro.

Determinar la mejora en la planificación, control y ejecución de los procesos logísticos impactan en la reducción de costos operativos, aumentando la eficiencia y competitividad organizacional.

Analizar los principales costos logísticos de la empresa antes y después de la implementación del sistema, con el fin de cuantificar las áreas de mayor impacto económico y determinar los beneficios en términos de ahorro y productividad.

Evaluar el sistema de gestión logística contribuye a reducir el capital inmovilizado y a reducir costos y pérdidas.

Estado del Arte

González (2024) implementó un Sistema logístico, el método utilizado es de naturaleza cuantitativa, con un diseño descriptivo correlacional. Se aplicaron encuestas estructuradas a armadores pesqueros, clientes para evaluar las percepciones sobre la eficiencia y el nivel de satisfacción. Además, se realizaron entrevistas con expertos en logística, se llevaron a cabo observaciones directas de los procesos operativos para analizar el manejo de inventarios, los tiempos de entrega y la preservación de los productos. El análisis estadístico de los datos fue realizado mediante software especializado, lo que permitió identificar relaciones clave entre las prácticas logísticas y la satisfacción del cliente.

La importancia de este estudio radica en su contribución al desarrollo de un sistema logístico más eficiente para el sector pesquero de Santa Rosa, lo que mejora la competitividad económica de la región y garantiza la entrega de productos frescos y de calidad. Además, el artículo resalta el valor de la implementación de tecnologías logísticas avanzadas, como el seguimiento en tiempo real, que permite optimizar la cadena de frío y asegurar la trazabilidad de los productos pesqueros. La investigación no solo impacta positivamente en la satisfacción del cliente, sino que también promueve la sostenibilidad y la preservación de los recursos marinos, posicionando a los armadores pesqueros de Santa Rosa como líderes en eficiencia.

Al mejorar la eficiencia en la gestión de recursos y procesos, se espera no solo aumentar la competitividad de la empresa en el mercado local y regional, sino también contribuir al crecimiento económico de la zona. Asimismo, esta investigación puede servir como un modelo replicable para otras empresas del sector, promoviendo la adopción de prácticas logísticas más eficientes y sostenibles. En consecuencia, el diseño de un sistema logístico adecuado no solo

beneficiará a Abanor SAC, sino que también tendrá un impacto positivo en el desarrollo empresarial de Chiclayo en su conjunto.

Ordinola (2024) el trabajo de investigación titulado Diseño de un sistema integrado de gestión, su contribución fue encaminada a la mejora integral de la gestión en ECOMPHISA, lo que no solo eleva la calidad de los productos y servicios ofrecidos, sino que también refuerza el compromiso con la seguridad y bienestar de los trabajadores. La integración de las normas ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018 promueve un enfoque holístico que optimiza la eficiencia operativa, reduce los riesgos laborales y mejora la competitividad de la empresa en el mercado pesquero. Además, esta investigación proporciona un modelo replicable para otras empresas del sector que buscan implementar sistemas de gestión integrados bajo estándares internacionales.

Chicata (2024), efectuó la tesis Sistema de Gestión de Almacenes y la Productividad Laboral en Saga Falabella SA, Villa El Salvador, el método utilizado es de enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo correlacional. Se recopilieron datos a través de encuestas aplicadas al personal del almacén y de registros de productividad antes y después de la implementación del sistema de gestión. Además, se emplearon técnicas de observación directa y análisis de indicadores de rendimiento clave, como la velocidad de despacho, la precisión en la gestión de inventarios.

La importancia de este estudio radica en su capacidad para evidenciar cómo un sistema de gestión eficiente en los almacenes puede aumentar significativamente la productividad laboral, reducir costos operativos y mejorar el servicio al cliente en una empresa del tamaño de Saga Falabella. Los resultados obtenidos no solo benefician a la empresa en términos de eficiencia, sino que también proporcionan un modelo replicable para otras organizaciones del sector.

Torre (2023) desarrolló la adopción de un sistema de gestión logísticamente a través de la metodología cuantitativa, el método el cual fue adoptado es de enfoque cuantitativo experimental, centrado en la recopilación y análisis de datos operativos antes y después de la implementación del sistema. Se realizaron simulaciones logísticas utilizando software especializado para evaluar el impacto de tecnologías como el seguimiento por GPS, la automatización de procesos aduaneros y la optimización de rutas. Los datos fueron complementados con entrevistas a operadores logísticos.

La importancia de esta investigación radica en su capacidad para transformar la logística internacional, facilitando el flujo de mercancías a través de fronteras, reduciendo los tiempos de entrega y minimizando los riesgos operativos. Además, el estudio resalta cómo la integración tecnológica puede aumentar la competitividad de las empresas de transporte, fomentar la sostenibilidad a través de una mejor gestión de recursos y servir de modelo.

Lynch (2023) efectuó la tesis un sistema de gestión logística para reducir los costos, en Colombia el método utilizado es de carácter cuantitativo descriptivo. Se recopilaron datos de los procesos logísticos actuales a través de auditorías internas, entrevistas con el personal clave y análisis de indicadores de desempeño logístico. Se implementaron simulaciones con software especializado para evaluar el impacto de las mejoras propuestas en la gestión de inventarios, la reducción de tiempos de entrega y la optimización.

La importancia de este estudio radica en su potencial para mejorar la competitividad de COVINGE SRL mediante una reducción significativa de los costos operativos, lo que aumentará la rentabilidad de la empresa. Además, la implementación de un sistema logístico eficiente no solo mejora el control de los recursos, sino que también establece un modelo replicable para otras empresas del sector, contribuyendo al desarrollo de mejores prácticas logísticas.

Villa (2024), realizó una auditoría interna del uso del espacio en el almacén, junto con un análisis de los flujos de entrada y salida de materias primas. Se utilizaron herramientas de software de gestión de almacenes para simular diferentes configuraciones de almacenamiento y optimizar el espacio disponible. Los datos se complementaron con entrevistas a los encargados del almacén y análisis históricos de inventarios para identificar patrones. El método utilizado es de enfoque cuantitativo-descriptivo.

La importancia del estudio radica en la mejora significativa de la eficiencia del almacén operativo 031, lo que no solo optimiza el espacio, sino que también reduce costos asociados a la gestión de inventarios y mejora el flujo de materiales en la cadena de producción. Esta investigación también es relevante porque ofrece un modelo de optimización replicable en otras áreas de la Fábrica de Licores de Antioquia, contribuyendo a un mejor manejo de recursos y la competitividad.

Según Ramos (2023) la investigación se llevó a cabo en las instalaciones de Alimentos Finca SAS, una empresa dedicada a la producción y comercialización de productos alimenticios en la región. Esta ubicación fue seleccionada debido a su relevancia en el contexto del estudio de Supply Chain Management (SCM) y logística, ya que la empresa enfrenta desafíos específicos relacionados con la eficiencia operativa y la gestión de sus recursos. A través de un análisis exhaustivo de los procesos internos y de la cadena de suministro, se buscó identificar áreas de mejora y oportunidades para optimizar su funcionamiento, considerando tanto el entorno local como las tendencias globales en la industria alimentaria.

Sampieri (2018) el método utilizado en esta investigación se fundamentó en un enfoque cualitativo y cuantitativo, que incluyó entrevistas semiestructuradas con el personal clave de la empresa, así como la recopilación de datos estadísticos sobre la cadena de suministro existente.

Asimismo, se realizaron observaciones directas y análisis de documentación interna para comprender a fondo los procesos logísticos actuales. Los aportes de esta investigación se centran en la formulación de estrategias específicas para mejorar la eficiencia y sostenibilidad de la cadena de suministro de Alimentos Finca SAS, promoviendo así un enfoque más integrado y proactivo que permita a la empresa adaptarse a las exigencias del mercado y a las necesidades de sus clientes.

López (2023) desarrolla en el municipio de Vélez, un importante centro productor de bocadillo, un dulce tradicional colombiano elaborado principalmente a partir de guayaba. El estudio se llevó a cabo mediante una investigación de campo, utilizando métodos cuantitativos y cualitativos para recopilar datos sobre las prácticas logísticas actuales de las pequeñas y medianas empresas (pymes) en la región. Se realizarán encuestas y entrevistas a los propietarios de las pymes, así como un análisis de los procesos de producción, almacenamiento y distribución. Además, se incluirá un diagnóstico del contexto socioeconómico local que influye en la cadena de suministro, con el fin de identificar oportunidades de mejora en el sistema logístico.

La implementación de un sistema logístico eficiente para la exportación de bocadillo es crucial para potenciar la competitividad de las pymes del municipio de Vélez en el mercado internacional. Este estudio no solo busca optimizar los procesos logísticos, sino también contribuir al desarrollo económico local, generando empleo y mejorando la calidad de vida de los habitantes. Además, al formalizar, estructurar el proceso de exportación, se espera aumentar la visibilidad del bocadillo a nivel global, promoviendo su valor cultural y gastronómico. En consecuencia, esta investigación representa un paso fundamental hacia la sostenibilidad y el crecimiento del sector productivo de Vélez.

Marcos de Referencia

Marco Teórico

La logística, como disciplina, ha evolucionado de manera significativa a lo largo de la historia, adaptándose a las necesidades cambiantes de las sociedades y desempeñando un papel crucial en el desarrollo económico y militar. Desde sus primeros indicios en la Antigüedad hasta la actualidad, la logística ha pasado de ser una actividad puramente operativa a una ciencia estratégica fundamentada en teorías complejas y tecnología avanzada. Este recorrido histórico no solo resalta la importancia de la logística en distintos contextos, sino que también subraya los aportes teóricos que han dado forma a su desarrollo.

Evolución de la logística

Según Melean (2021) la evolución de la logística refleja la adaptación constante de las sociedades a los desafíos económicos, tecnológicos y bélicos. Desde sus humildes orígenes en la organización militar de la Antigüedad hasta su sofisticación actual en la era digital, la logística ha sido un factor determinante en el éxito de organizaciones y naciones. Los aportes teóricos y las innovaciones tecnológicas han sido fundamentales para transformar la logística en una disciplina estratégica clave en la economía global, con un impacto profundo en la competitividad y la eficiencia de las empresas modernas.

Orígenes en la Antigüedad

Acorde a Orbegoso (2024) el concepto de logística se remonta a las antiguas civilizaciones, donde era esencial para la supervivencia y expansión de los imperios. En Egipto, Mesopotamia, y Roma, la logística estaba centrada en la organización y el transporte de

suministros para grandes ejércitos y en la gestión de recursos en tiempos de guerra. Los romanos, en, desarrollaron sistemas logísticos avanzados, construyendo redes de carreteras y utilizando almacenes para asegurar el suministro constante de alimentos, armas y otros recursos a sus tropas.

Uno de los primeros usos documentados del término logística proviene del latín *logisticus*, relacionado con el cálculo y la organización militar. Los estrategas romanos, como Julio César, dependían en gran medida de la logística para llevar a cabo campañas militares exitosas, lo que demuestra la relevancia de una planificación eficiente en el campo de batalla.

Durante la Edad Media, la logística continuó siendo una disciplina crucial, especialmente en el ámbito militar. Las Cruzadas, por ejemplo, representaron un desafío logístico considerable, donde la planificación del abastecimiento, la organización de las tropas fue esenciales para las largas campañas a través de Europa y el Medio Oriente.

Sistema de Gestión logística en el Renacimiento

En el Renacimiento, el avance de la navegación y la exploración global marcó un nuevo capítulo en la historia de la logística. Los exploradores europeos, como Cristóbal Colón y Vasco da Gama, dependían de una planificación logística meticulosa para llevar a cabo sus viajes. Esto incluyó la gestión de suministros para largas travesías marítimas y la organización de las expediciones. Estos viajes también destacaron la importancia de las redes comerciales internacionales y el desarrollo de rutas logísticas que conectaron continentes, lo que posteriormente condujo al auge del comercio global.

Sistema de Gestión logística en la Revolución Industrial

Para López (2024) la Revolución Industrial en los siglos XVIII y XIX fue un punto de inflexión significativo para la logística. La introducción de tecnologías como el ferrocarril, el barco a vapor y más tarde el motor de combustión interna, transformó radicalmente la manera en que se gestionaba el transporte y la distribución de bienes. La producción en masa requería sistemas logísticos más complejos para manejar la creciente demanda de materias primas y la distribución de productos manufacturados.

Durante este período, surgieron los primeros conceptos teóricos relacionados con la logística moderna. Frederick W. Taylor, conocido como el padre de la administración científica, introdujo principios de eficiencia y optimización que sentaron las bases para la gestión logística. Su enfoque en la mejora de los procesos operativos, la reducción de costos y el aumento de la productividad influyó en la manera en que se organizaban y gestionaban las cadenas de suministro.

Sistema de Gestión Logística en el siglo XX

El siglo XX marcó la consolidación de la logística como una disciplina estratégica tanto en el ámbito militar como en el comercial. Durante la Primera y Segunda Guerra Mundial, la logística militar jugó un papel decisivo en la planificación y ejecución de las operaciones bélicas. La capacidad para mover tropas, armas y suministros a través de largas distancias de manera eficiente se convirtió en un factor crucial para el éxito en el campo de batalla. La Operación Overlord, la invasión aliada de Normandía en 1944, es un ejemplo icónico de la complejidad logística involucrada en las operaciones militares modernas.

De esta manera, acorde a Ortiz (2016) en el ámbito comercial, la segunda mitad del siglo XX vio la aparición de conceptos clave como la gestión de la cadena de suministro (SCM) y el justo a tiempo (JIT). El SCM, desarrollado a partir de los años 80, integró la logística con otras funciones empresariales como la producción, el marketing y las finanzas, buscando optimizar el flujo de materiales, información y dinero a lo largo de toda la cadena de valor. El JIT, popularizado por Toyota en Japón, transformó la gestión logística al reducir los inventarios y enfatizar la producción basada en la demanda inmediata, minimizando así los costos de almacenamiento y aumentando la eficiencia operativa.

Sistema de Gestión Logística en la Actualidad.

En el siglo XXI, la logística ha experimentado una revolución impulsada por la tecnología digital. El uso de sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), la inteligencia artificial (IA), la automatización, y la Internet de las Cosas (IoT) ha transformado la manera en que las empresas gestionan sus cadenas de suministro. La logística se ha vuelto más predictiva y proactiva, con la capacidad de anticipar demandas, optimizar rutas de transporte y gestionar inventarios en tiempo real.

Además, Antúnez (2016) establece en su afirmación que la globalización y el comercio electrónico han incrementado la complejidad de la logística, demandando soluciones más ágiles y flexibles. Empresas como Amazon y Alibaba han revolucionado la logística minorista, estableciendo nuevos estándares de velocidad y eficiencia en la entrega de productos a los consumidores finales.

La importancia de las teorías vigentes sobre los sistemas de mejoramiento logístico para el transporte de alimentos se manifiesta en múltiples dimensiones, que incluyen aspectos

teóricos, prácticos, sociales y normativos. Estas teorías no solo proporcionan un marco conceptual para entender y optimizar los procesos logísticos, sino que también tienen un impacto directo en la eficiencia operativa, la seguridad alimentaria y el cumplimiento de regulaciones en el sector.

En los postulados de Marín (2013) las teorías contemporáneas de mejoramiento logístico, como la logística integral, la gestión de la cadena de suministro (SCM) y la teoría de restricciones (TOC), ofrecen modelos analíticos y estratégicos que permiten a las empresas estructurar y optimizar sus procesos de transporte de alimentos. Estas teorías proporcionan un marco conceptual para la identificación y resolución de cuellos de botella, la reducción de tiempos de ciclo, y la optimización del uso de recursos. Además, incorporan enfoques como la mejora continua (Kaizen) y la eficiencia en el uso de datos, permitiendo una alineación más precisa de las operaciones logísticas con los objetivos estratégicos de la empresa.

La optimización de rutas, la gestión adecuada de inventarios y la reducción de tiempos de espera son solo algunos de los beneficios prácticos que se derivan de la implementación de sistemas de mejoramiento logístico. Estos avances prácticos resultan en una reducción de costos operativos, una mejora en la puntualidad y confiabilidad de las entregas, y un aumento en la capacidad de respuesta ante cambios en la demanda o contingencias en la cadena de suministro. En un sector tan sensible como el de alimentos, donde la frescura y calidad del producto son fundamentales, estas mejoras prácticas son esenciales para mantener la competitividad y la satisfacción del cliente.

Teorías de Mejoramiento de los Sistemas Logísticos

Las teorías de mejoramiento logístico juegan un papel crucial en la seguridad alimentaria acorde a Parravicini (2019) y en la reducción del desperdicio de alimentos. La implementación de sistemas logísticos más eficientes contribuye a asegurar que los productos lleguen a su destino en las condiciones óptimas, minimizando el riesgo de deterioro y garantizando la seguridad del consumidor final. Además, un transporte logístico mejorado ayuda a reducir la huella de carbono asociada con las operaciones de transporte, contribuyendo a la sostenibilidad ambiental y al bienestar de la sociedad en general.

Estas normativas, que abarcan desde la seguridad alimentaria hasta las regulaciones ambientales, exigen que las empresas implementen sistemas logísticos que garanticen la trazabilidad, la correcta manipulación de los productos y el cumplimiento de los requisitos de temperatura y condiciones de transporte. La adherencia a las teorías de mejoramiento logístico no solo facilita el cumplimiento de estas normativas, sino que también prepara a las empresas para superar auditorías y certificaciones, lo cual es crucial para operar en mercados altamente regulados y competitivos.

Teorías de la implementación de Sistemas Logístico de Transporte de Alimentos

La implementación de sistemas de mejoramiento logístico en el transporte de alimentos es de vital importancia para el aseguramiento de la calidad en toda la cadena de suministro. En un sector donde la calidad y la seguridad de los productos son factores críticos, estos sistemas permiten a las empresas optimizar sus operaciones, garantizar la integridad de los alimentos durante el transporte y cumplir con las expectativas de los consumidores y las normativas regulatorias.

Optimización de la cadena de suministro los sistemas de mejoramiento logístico proporcionan un marco estructurado para la optimización de cada etapa del proceso de transporte de alimentos. Mediante la implementación de tecnologías avanzadas y prácticas de gestión eficientes, se pueden minimizar los tiempos de tránsito, reducir los costos operativos y maximizar la eficiencia de los recursos. Esto es esencial para asegurar que los alimentos lleguen a su destino final en condiciones óptimas, preservando su frescura, sabor y valor nutricional.

Control de la calidad en tiempo real una de las principales ventajas de los sistemas de mejoramiento logístico es la capacidad de monitorizar y controlar la calidad de los alimentos en tiempo real durante su transporte. A través de sensores y tecnologías de monitoreo, se pueden controlar variables críticas como la temperatura, la humedad y las condiciones de almacenamiento, garantizando que los productos se mantengan dentro de los parámetros requeridos para su conservación.

Esto reduce significativamente el riesgo de deterioro y asegura que los alimentos cumplan con los estándares de calidad esperados al llegar al consumidor final. Reducción del desperdicio y aumento de la sostenibilidad la optimización logística también juega un papel crucial en la reducción del desperdicio de alimentos, un problema de gran relevancia tanto económica como socialmente.

Al mejorar la eficiencia del transporte y asegurar que los productos lleguen a tiempo y en buen estado, se minimiza el riesgo de que los alimentos se echen a perder durante el proceso logístico. Además, la reducción de tiempos de tránsito y el uso de rutas más eficientes contribuyen a disminuir la huella de carbono de las operaciones de transporte, promoviendo prácticas más sostenibles en la industria alimentaria.

Cumplimiento normativo y competitividad, finalmente, los sistemas de mejoramiento logístico son fundamentales para garantizar el cumplimiento de las estrictas normativas que rigen el transporte de alimentos. Las regulaciones relacionadas con la seguridad alimentaria, la trazabilidad las condiciones de transporte son cada vez más rigurosas, y el incumplimiento puede tener graves consecuencias tanto económicas como legales. Al implementar sistemas logísticos robustos, las empresas no solo aseguran el cumplimiento normativo, sino que también mejoran su competitividad en el mercado al poder ofrecer productos de alta calidad de manera consistente y confiable.

Los sistemas de mejoramiento logístico en el transporte de alimentos, fundamentados en las teorías industriales contemporáneas, son esenciales para el aseguramiento de la calidad en cada etapa de la cadena de suministro. Estas teorías proporcionan un marco conceptual y operativo que permite a las empresas optimizar sus procesos, garantizar la integridad de los productos y cumplir con las exigencias del mercado y las normativas regulatorias.

Teoría de la Gestión de la Cadena de Suministro (SCM)

La Gestión de la Cadena de Suministro (SCM) es una de las teorías industriales clave que subraya la importancia de la integración y coordinación de todos los eslabones de la cadena de suministro, desde los proveedores hasta los consumidores finales. En el contexto del transporte de alimentos, la SCM enfatiza la necesidad de sincronizar las actividades logísticas con las operaciones de producción, almacenamiento y distribución, para asegurar que los productos lleguen a su destino final con la máxima frescura y calidad.

La implementación de sistemas de mejoramiento logístico basados en esta teoría permite optimizar rutas, reducir tiempos de tránsito y minimizar los costos, asegurando así que los

alimentos se mantengan en condiciones óptimas durante todo el proceso. En las décadas de 1950 y 1960, la teoría de la gestión de operaciones comenzó a tomar forma, con un enfoque en la planificación y control de la producción.

Sin embargo, no fue hasta los años 80 y 90 que el término Gestión de la Cadena de Suministro comenzó a ganar popularidad, impulsado por el auge de la globalización y los avances tecnológicos, particularmente en la informática y la comunicación. Empresas como Toyota y Wal-Mart fueron pioneras en la adopción de prácticas de SCM, demostrando cómo una gestión eficiente de la cadena de suministro puede proporcionar una ventaja competitiva significativa.

Teoría de la Mejora Continua (Kaizen)

Se fundamenta en la mejora continua, es otra base fundamental para los sistemas de mejoramiento logístico. Aplicada al transporte de alimentos, esta teoría impulsa la implementación de pequeños y constantes cambios en los procesos logísticos para mejorar la eficiencia y la calidad. Esto incluye desde la optimización de los procedimientos de carga y descarga, hasta la mejora de las condiciones de almacenamiento y transporte.

La mejora continua garantiza que los alimentos se manejen de manera más efectiva, reduciendo el riesgo de deterioro y asegurando que cumplan con los estándares de calidad exigidos. originaria de Japón, es un enfoque de gestión que promueve la realización de pequeños cambios incrementales y constantes en los procesos, con el objetivo de mejorar la eficiencia y la calidad. El término Kaizen proviene de las palabras japonesas kai (cambio) y zen (mejorar), y su filosofía subyace en la idea de que siempre hay espacio para mejorar, sin importar cuán eficientes sean los procesos actuales.

Teoría del Kaizen

La teoría de Kaizen surgió en Japón después de la Segunda Guerra Mundial, durante el período de reconstrucción económica. Inspirado en parte por las prácticas de gestión estadounidense, como el control de calidad total (TQM) y los estudios de productividad de la década de 1950, Kaizen se convirtió en una piedra angular del desarrollo industrial japonés. La empresa Toyota fue una de las primeras en adoptar esta filosofía, aplicándola en su sistema de producción, lo que eventualmente llevó al desarrollo del célebre Toyota Production System (TPS). Kaizen no solo influyó en la industria manufacturera, sino que se extendió a otros sectores, convirtiéndose en un enfoque universal para la mejora continua.

Mejora Continua la esencia de Kaizen es la mejora continua en todos los niveles de la organización. Se enfoca en pequeños cambios que, acumulativamente, producen resultados significativos a largo plazo. Enfoque en el proceso Kaizen enfatiza la importancia de los procesos y no solo de los resultados. La mejora de los procesos asegura que los resultados sean sostenibles y repetibles. Involucramiento de todos los empleados, desde la alta gerencia hasta los trabajadores de línea, están involucrados en el proceso de mejora. Se promueve la participación y el aporte de ideas desde todos los niveles de la organización.

El proceso Kaizen generalmente sigue una secuencia estructurada acorde a Barrios (2023), la identificación del área de mejora se identifica un proceso o área que necesita mejoras, basándose en datos y observaciones. Se analiza el proceso actual para entender cómo funciona y detectar problemas o ineficiencias. Se generan y evalúan propuestas de mejora, utilizando técnicas como el análisis de causa raíz y los cinco porqués. Implementación de mejoras las soluciones seleccionadas se implementan en el proceso, revisión y ajuste se monitorean los

resultados se hacen ajustes si es necesario. Si la mejora es exitosa, el nuevo proceso se estandariza.

En los mismos postulados epistemológicos para Ramirez (2019) la Teoría de la Mejora Continua (Kaizen) es un enfoque integral que aboga por el perfeccionamiento constante de los procesos dentro de una organización. A través de la participación de todos los empleados y un enfoque en pequeños cambios incrementales, Kaizen asegura que las organizaciones no solo mejoren sus operaciones actuales, sino que también estén mejor preparadas para enfrentar desafíos futuros y mantener su competitividad en un entorno dinámico. Su impacto ha sido significativo en la transformación de industrias a nivel mundial, sustentado por autores como Masaaki Imai, Taiichi Ohno y Shigeo Shingo, quienes han sido fundamentales en su difusión y aplicación práctica.

Teoría de Restricciones (TOC) la Teoría de Restricciones (TOC)

Se enfoca en identificar y gestionar los cuellos de botella que limitan el rendimiento de un sistema. Barrios (2023) en el transporte de alimentos, estos cuellos de botella pueden incluir problemas como retrasos en la entrega, condiciones inadecuadas de almacenamiento o ineficiencias en las rutas de transporte. Al aplicar TOC, las empresas pueden identificar las restricciones críticas en su cadena logística y tomar medidas para mitigarlas, lo que a su vez mejora la calidad del producto final y asegura que los alimentos lleguen en el estado esperado por los consumidores.

La Teoría de Restricciones (TOC, por sus siglas en inglés) fue desarrollada por Eliyahu M. Goldratt, un físico israelí, en la década de 1980. Su trabajo fue ampliamente difundido a través de su libro *La Meta* (1984), que presentó conceptos de gestión empresarial en un formato

de novela. La TOC surge como una respuesta a las limitaciones de los enfoques tradicionales en la gestión de operaciones, que muchas veces no lograban identificar ni mitigar los cuellos de botella en los procesos de producción.

Goldratt propuso que, en cualquier sistema, ya sea de producción, servicio o gestión, siempre existe al menos una restricción o cuello de botella que limita el rendimiento del sistema en su conjunto. Estas restricciones pueden ser físicas (como la capacidad de una máquina) o políticas (como normas y procedimientos). Identificar y gestionar estas restricciones es clave para mejorar el rendimiento global del sistema.

Enfoque en la Mejora Continua a diferencia de otras teorías que tratan de optimizar todos los procesos al mismo tiempo, la TOC se enfoca en identificar y mejorar las restricciones críticas. Esto permite que los recursos se asignen de manera más eficiente.

Teoría de la Gestión por Objetivos (Management by Objectives - MBO)

Esta teoría, desarrollada por Peter Drucker, sostiene que las organizaciones deben establecer objetivos claros y medibles para guiar sus operaciones. Los KPIs son una manifestación práctica de esta teoría, ya que traducen los objetivos estratégicos en métricas específicas y medibles que se pueden monitorear y gestionar a lo largo del tiempo.

Sistema logístico de Transporte desde la Epistemología Legal

El sistema de gestión logística de alimentos en Colombia está regulado por un marco normativo que busca garantizar la seguridad alimentaria, la eficiencia en el transporte y la distribución, así como la sostenibilidad de las operaciones logísticas. Entre las principales leyes que regulan este sector se encuentra el decreto 3075 de 1997, que establece normas sanitarias para la producción, procesamiento, distribución y comercialización de alimentos, promoviendo

la inocuidad alimentaria en todo el proceso logístico. Este decreto se complementa con el Decreto 1500 de 2007, el cual regula específicamente la cadena de producción de alimentos de origen animal, estableciendo lineamientos técnicos y de seguridad sanitaria desde la producción hasta la comercialización final.

Otra regulación clave en el contexto logístico es la Ley 9 de 1979, que en su capítulo III se enfoca en la conservación, transporte y almacenamiento de alimentos. Esta ley exige condiciones específicas para el manejo de productos perecederos, estableciendo para evitar la contaminación y el deterioro de los alimentos medidas durante su transporte. A nivel logístico, la Ley 1753 de 2015 (Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018) fomenta el fortalecimiento de la infraestructura de transporte, lo cual es crucial para optimizar la distribución de alimentos en un país con una geografía compleja como Colombia. La mejora de carreteras, puertos y vías férreas, así como la promoción de tecnologías para mejorar la eficiencia en la logística, son algunos de los elementos estratégicos que impactan directamente la cadena de suministro alimentario.

Finalmente, en términos de sostenibilidad y responsabilidad ambiental, la Ley 1715 de 2014 promueve el uso de energías renovables dentro de las operaciones logísticas, lo que incluye la cadena de suministro de alimentos. Esta ley incentiva a las empresas a implementar prácticas sostenibles en su logística, con el objetivo de reducir la huella de carbono y minimizar los impactos ambientales asociados con el transporte y almacenamiento de alimentos.

En este sentido, la adopción de tecnologías verdes y la optimización de rutas logísticas son estrategias que contribuyen no solo a la eficiencia operativa, sino también al cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad establecidos por el gobierno colombiano.

Marco Conceptual

A continuación, se presenta los conceptos principales que sustentan el trabajo rentabilidad al identificar la restricción más significativa en un proceso, gestionarla adecuadamente, se pueden lograr mejoras considerables en la producción y, por lo tanto, en la rentabilidad de la empresa.

Simplicidad y Enfoque la TOC ofrece un marco sencillo para la toma de decisiones, reduciendo la complejidad en la gestión de operaciones. Esto facilita a los gerentes y equipos focalizar sus esfuerzos en las áreas que generarán el mayor impacto. Aplicabilidad Universal: Aunque inicialmente se aplicó en la manufactura, la TOC se ha extendido a diversas industrias, incluyendo servicios, ventas, tecnología de la información, y más, demostrando su flexibilidad y utilidad.

Los Cinco Pasos de Focalización este es el núcleo de la metodología TOC. Consiste en identificar la restricción del sistema, decidir cómo explotarla, subordinar todo lo demás a esa decisión, elevar la restricción y, si se rompe la restricción, volver al primer paso. Este ciclo asegura una mejora continua en el rendimiento del sistema. El enfoque Drum-Buffer-Rope (DBR): Un método de programación de la producción que utiliza la restricción como base para la programación de todas las operaciones.

Throughput Accounting a diferencia de la contabilidad de costos tradicional, que puede llevar a decisiones subóptimas, la contabilidad de rendimiento se enfoca en maximizar el throughput (el ritmo al que se genera dinero a través de ventas), minimizando el inventario y los costos operativos. Aplicaciones en la Gestión de Proyectos TOC también ha influido en la gestión de proyectos a través de la Cadena Crítica, una metodología que reduce el tiempo de los

proyectos al gestionar las restricciones y minimizar las interrupciones. Cambio Paradigmático en la Gestión TOC ha desafiado las prácticas de gestión convencionales al proponer que, en lugar de mejorar todos los aspectos de un sistema, se debe enfocar en las restricciones clave para lograr mejoras sustanciales.

Teoría de la Calidad Total (TQM)

La Gestión de la Calidad Total (TQM) es una teoría industrial que promueve la calidad en todas las fases del proceso de producción y logística. En el transporte de alimentos, TQM enfatiza la necesidad de un enfoque holístico, donde cada miembro de la organización esté comprometido con la calidad. Esto incluye la implementación de sistemas logísticos que monitoricen en tiempo real las condiciones de los alimentos durante el transporte, asegurando que se mantengan dentro de los parámetros de calidad establecidos. Al integrar TQM en los sistemas logísticos, las empresas pueden mejorar la satisfacción del cliente y reducir las incidencias de productos no conformes.

Teoría de la Información y la Comunicación en los Sistemas Logísticos

Tecnologías de la Información (TI) y Automatización las teorías industriales modernas también destacan el papel de las Tecnologías de la Información y la automatización en la mejora logística. Herramientas como los sistemas de gestión de transporte (TMS), el Internet de las Cosas (IoT) y la inteligencia artificial (IA) permiten una mayor visibilidad y control sobre la cadena logística. Estas tecnologías facilitan la recolección y análisis de datos en tiempo real, lo que es crucial para asegurar que los alimentos se transporten bajo condiciones óptimas, minimizando el riesgo de desviaciones en la calidad.

Con la invención de las computadoras en la década de 1940 y el surgimiento de los primeros sistemas informáticos en las décadas de 1950 y 1960, la idea de usar la tecnología para automatizar tareas complejas comenzó a tomar forma. La automatización inicial se enfocaba en procesos industriales y de manufactura, pero con el tiempo se expandió a otras áreas como la gestión de datos, las comunicaciones, y la toma de decisiones empresariales.

En las décadas de 1970 y 1980, con la aparición de la microcomputadora y el software empresarial, las TI comenzaron a integrarse profundamente en las operaciones de las organizaciones, facilitando la automatización de procesos no solo en la manufactura, sino también en áreas como la contabilidad, las ventas y la logística. Este periodo marcó el inicio de una transformación digital que ha continuado hasta la actualidad, donde las TI y la automatización son fundamentales para prácticamente todas las industrias.

Eficiencia Operativa la automatización de procesos mediante TI permite a las empresas reducir el tiempo, los costos asociados con la producción y la prestación de servicios. Esto mejora la eficiencia operativa y permite a las empresas competir en un mercado globalizado.

Mejora en la Toma de Decisiones. Las TI proporcionan a los gerentes acceso a grandes volúmenes de datos en tiempo real, lo que facilita la toma de decisiones informadas y oportunas.

Innovación Continua las TI y la automatización son impulsores clave de la innovación, permitiendo el desarrollo de nuevos productos, servicios y modelos de negocio que antes eran impensables.

Globalización y Conectividad la integración de las TI ha permitido a las empresas operar a escala global, facilitando la comunicación, la coordinación y la colaboración entre equipos dispersos geográficamente.

Adaptabilidad y Resiliencia la automatización permite a las organizaciones ser más ágiles y adaptarse rápidamente a cambios en el mercado o en el entorno operativo, mejorando su capacidad para resistir crisis.

Transformación Digital

Las TI han permitido la digitalización de procesos empresariales y gubernamentales, reduciendo la dependencia de los sistemas manuales y mejorando la accesibilidad la eficiencia.

Machine Learning: el avance en estas áreas ha llevado a la creación de sistemas automatizados que pueden aprender, adaptarse y tomar decisiones, revolucionando industrias como la medicina, la manufactura y los servicios financieros.

Big Data y Análisis Avanzado las TI

Han hecho posible la recopilación y análisis de grandes volúmenes de datos, lo que permite a las empresas obtener conocimientos más profundos y tomar decisiones basadas en evidencia. Automatización Robótica de Procesos (RPA) la RPA permite la automatización de tareas repetitivas y basadas en reglas en sectores como la banca, los seguros y la atención al cliente, liberando recursos humanos para tareas más estratégicas.

Internet de las Cosas (IoT) la conexión de dispositivos a través de las TI ha permitido la creación de sistemas interconectados que pueden comunicarse y operar de manera autónoma, mejorando la eficiencia en áreas como la logística, la agricultura y la gestión de infraestructuras.

Seguridad de la Información las TI han dado lugar al desarrollo de avanzadas tecnologías de ciberseguridad, esenciales para proteger los datos y la privacidad en un mundo cada vez más digital.

Reducir Costos al optimizar cada eslabón de la cadena de suministro, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega del producto final, las empresas pueden reducir costos operativos, minimizando inventarios y mejorando la eficiencia logística.

Mejorar la Calidad y la Entrega una cadena de suministro bien gestionada asegura que los productos lleguen a tiempo y en buenas condiciones, lo que mejora la satisfacción del cliente y fortalece la lealtad.

Fomentar la Innovación de los Sistemas Logístico de Transporte

La integración de proveedores y la colaboración en la cadena de suministro pueden llevar al desarrollo de nuevos productos y tecnologías. Mitigar Riesgos: Una buena gestión de la cadena de suministro permite a las empresas anticiparse a posibles interrupciones, ya sea por desastres naturales, fluctuaciones económicas o problemas con proveedores. La Teoría de la Gestión de la Cadena de Suministro ha aportado significativamente al campo de la gestión empresarial y la economía global en general. Entre sus principales contribuciones se encuentran:

Modelo Justo a Tiempo (JIT)

Originado en Japón, este modelo de gestión de inventarios minimiza el desperdicio y reduce el coste al recibir productos solo cuando son necesarios en el proceso de producción, evitando excesos de inventario. La integración de sistemas de información como el ERP (Enterprise Resource Planning) ha transformado la forma en que se gestionan las cadenas de suministro, permitiendo una mayor visibilidad y control sobre todos los procesos.

Gestión de Relaciones con Proveedores (SRM)

Esta disciplina dentro de la SCM enfatiza la importancia de construir relaciones a largo plazo con proveedores clave, lo que puede llevar a mejores precios, innovación conjunta y mayor flexibilidad en la cadena de suministro. Sostenibilidad la SCM moderna también se centra en la sostenibilidad, buscando no solo la rentabilidad económica, sino también la reducción del impacto ambiental y la responsabilidad social a lo largo de toda la cadena de suministro.

Planeación Estratégica

Un Sistema de Gestión Logística es una estructura integral diseñada para planificar, implementar y controlar de manera eficiente el flujo de bienes, servicios e información a lo largo de la cadena de suministro, desde el punto de origen hasta el consumidor final. Este sistema tiene como objetivo optimizar los recursos y procesos logísticos, asegurando que los productos lleguen al destino adecuado, en las condiciones óptimas y al menor costo posible. La logística moderna no solo se enfoca en el transporte y almacenamiento, sino que también abarca la gestión de información, la coordinación de inventarios y la sincronización de procesos de producción y ventas.

Flujo de Información y Control

El flujo de información es esencial en cualquier sistema de gestión logística. Consiste en la transferencia de datos a lo largo de la cadena de suministro, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega final del producto al cliente. Este flujo de información permite a las empresas monitorear y controlar todas las etapas del proceso logístico, optimizando el rendimiento de cada fase. Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) y Sistemas de Gestión de Transporte (TMS) son herramientas clave para el control y monitoreo de la información en tiempo real.

Planeación Estratégica, Operativa y Táctica en los Sistemas de Gestión Logística

La trazabilidad es otro elemento central, que permite a las empresas rastrear el movimiento de los productos a lo largo de la cadena de suministro, lo que es fundamental para la calidad, seguridad y cumplimiento normativo. Big Data y el análisis predictivo permiten optimizar decisiones basadas en datos históricos, anticipando la demanda y ajustando los procesos logísticos.

Estrategia Corporativa y Logística

La logística es un componente fundamental de la estrategia corporativa, ya que está directamente relacionada con la eficiencia operativa y la competitividad de la empresa. Una gestión logística efectiva debe estar alineada con los objetivos estratégicos de la organización, tales como la reducción de costos, la mejora del servicio al cliente, y el incremento de la sostenibilidad. Logística Just-in-Time (JIT) es una estrategia logística que se alinea con la reducción de inventarios, produciendo solo lo necesario cuando es requerido, y así disminuyendo costos y desperdicio.

La logística inversa es otra estrategia relevante, que gestiona la recuperación de productos desde el cliente hacia la empresa, ya sea por reciclaje, devoluciones o reacondicionamiento, generando valor adicional y optimizando recursos. Mercadeo de Ventas El marketing logístico está directamente relacionado con la entrega eficiente de productos al cliente, afectando la percepción de marca y la satisfacción del consumidor. La logística de ventas debe garantizar que los productos lleguen en el tiempo, lugar y condiciones acordadas, mejorando así la experiencia del cliente y contribuyendo a la fidelización.

Omnicanalidad es una tendencia clave en logística y ventas, que busca integrar todos los canales de distribución (físicos y digitales) para ofrecer una experiencia fluida al cliente. Las alianzas estratégicas con proveedores de servicios logísticos (3PL) permiten a las empresas escalar sus operaciones de distribución y mejorar el tiempo de entrega, lo cual es crucial en mercados competitivos como el e-commerce.

Producción

La gestión de la logística está estrechamente relacionada con los procesos de producción, particularmente en lo que respecta a la sincronización de la oferta y la demanda. Un sistema de logística eficiente debe garantizar que los insumos lleguen a las plantas de producción en el momento adecuado para evitar demoras y optimizar el uso de recursos. Planificación de la Producción: La integración de la planificación logística con los calendarios de producción asegura que se mantenga un flujo constante de materias primas, evitando tanto el desabastecimiento como el exceso de inventarios. Optimización de Cadenas de Suministro: Las empresas con una logística integrada logran reducir costos y tiempos de producción mediante la coordinación efectiva de los proveedores y el transporte.

Gestión de Inventarios

La gestión de inventarios es un componente fundamental del sistema logístico. Mantener el equilibrio correcto entre el stock disponible y la demanda es esencial para evitar pérdidas por obsolescencia o sobrestock, y para asegurar la disponibilidad de productos. Modelo de Inventario Just-in-Time (JIT) minimiza la cantidad de inventario en almacenes, permitiendo una rotación más rápida y reduciendo costos de almacenamiento. Sistemas de Gestión de Almacenes (WMS)

permiten un control preciso del inventario en tiempo real, optimizando el espacio de almacenamiento y la velocidad de las operaciones logísticas.

El uso de algoritmos predictivos permite anticipar la demanda y ajustar los niveles de inventario con base en datos históricos, estaciones o eventos especiales, evitando excesos o desabastecimientos. Por lo tanto, Un Sistema de Gestión Logística está orientado a integrar cada uno de estos elementos para que trabajen de manera coordinada, con el fin de optimizar costos, mejorar tiempos de entrega, y asegurar la satisfacción del cliente final.

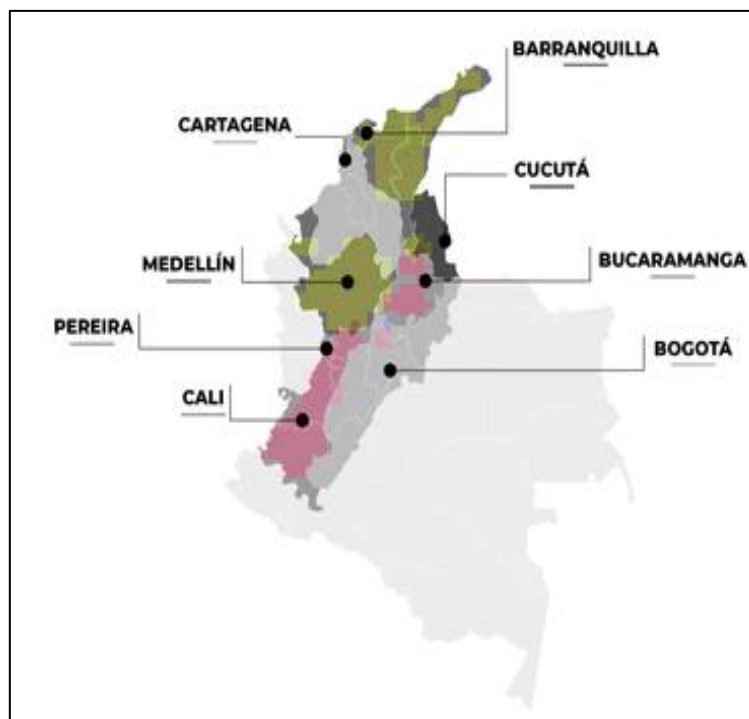
El establecimiento de un plan de gestión de control logístico de transporte, basado en teorías de gestión, asegura que las operaciones logísticas de una empresa sean eficientes, rentables y alineadas con sus objetivos estratégicos. La definición clara de responsabilidades, funciones y tiempos es crucial para el éxito del plan, permitiendo a la empresa alcanzar ahorros significativos en su presupuesto y mejorar su competitividad en el mercado.

Marco Geográfico

En 2003, Pablo Salazar y Tomás Restrepo comenzaron a adquirir y comercializar langostinos en la región de la costa atlántica, estableciendo una alianza estratégica con el restaurante La Fragata. Para el año 2004, inauguraron su primer establecimiento en la ciudad de Medellín, el cual contaba con tres congeladores, atendiendo inicialmente a una base de 20 clientes. En 2005, la empresa expandió sus operaciones hacia Bogotá, concentrándose completamente en el sector Food Service, lo que les permitió iniciar la importación de productos alimenticios desde Estados Unidos y Chile. Un año más tarde, diversificaron su portafolio de productos, incluyendo importaciones desde Asia

Figura 1

Localización de las Sedes.



Fuente. Autoría Propia

Durante el periodo 2009-2010, Atlantic FS inauguró nuevas sedes en las ciudades de Cartagena y Barranquilla. En 2012, la empresa, ya consolidada en el mercado nacional, comenzó a importar carne de calidad premium, como el Certified Angus Beef, convirtiéndose en el proveedor exclusivo de este producto en Colombia. A partir de 2013, Atlantic FS amplió su oferta con la comercialización de cerdo, pollo y productos lácteos. En 2014, abrió su operación en Cali y, un año después, amplió su presencia en Cúcuta y Bucaram.

En 2019, Atlantic FS ingresó al mercado bursátil, con Grupo Nutresa adquiriendo el 51% de la empresa, y Alpina el 19%, mientras que los socios fundadores retuvieron el 30% restante. En 2020, debido a la pandemia, Atlantic FS lanzó un canal de comercio electrónico enfocado en el consumidor final, convirtiéndose en un pilar clave dentro de su estrategia digital. En 2022, Grupo Nutresa incrementó su participación al 70%, mientras que Alpina adquirió el 30% restante, consolidando a Atlantic FS como una de las principales empresas del país bajo la gestión de estos dos conglomerados.

Para 2024, Atlantic FS opera con siete sedes distribuidas en Medellín, Barranquilla, Bogotá, Cartagena, Cali, Cúcuta-Bucaramanga y Pereira, ofreciendo una amplia gama de productos que incluyen carne de res, cerdo, pollo, mariscos, lácteos y productos secos. garantizando a sus clientes un suministro constante y oportuno de materias primas y productos. No obstante, se ha identificado un desajuste reciente en las solicitudes de productos, lo cual ha generado un consumo ineficiente de recursos en relación con la demanda y su adecuada optimización.

Diseño Metodológico

Método Cuantitativo

Metodología cuantitativa: es un enfoque estructurado y sistemático que busca analizar fenómenos en el tratamiento de los datos numéricos. Se caracteriza por su objetividad, replicabilidad y capacidad para generar resultados generalizables. en áreas como la ingeniería, la economía, la logística y otras disciplinas donde la precisión y el análisis estadístico son esenciales para la toma de decisiones. A través de la cuantificación de variables, la metodología cuantitativa permite identificar relaciones entre ellas, generar modelos predictivos y proporcionar una base sólida para formular teorías o evaluar hipótesis.

En este contexto, la metodología cuantitativa es ampliamente utilizada en estudios empíricos para medir fenómenos y formular conclusiones que puedan ser aplicadas en situaciones similares. Este enfoque también es esencial para la toma de decisiones basadas en datos, lo que contribuye al desarrollo de estrategias y soluciones más efectivas en diversos campos profesionales.

Se enfocan en comprender experiencias y percepciones, el enfoque cuantitativo busca medir y establecer relaciones entre variables de manera objetiva y precisa. Este enfoque implica el uso de técnicas matemáticas y estadísticas para analizar los datos, lo que permite identificar patrones y tendencias. Un principio clave de la metodología cuantitativa es la replicabilidad, lo que significa que otros investigadores pueden repetir el estudio utilizando los mismos métodos y obtener resultados similares.

Esto garantiza la validez y confiabilidad de las conclusiones obtenidas. La hipótesis es un elemento central en este tipo de metodología, ya que actúa como una afirmación que se

somete a prueba mediante la recolección y análisis de datos. La metodología cuantitativa también permite evaluar el impacto de intervenciones específicas o probar teorías existentes, proporcionando un marco sólido para la investigación empírica.

Diseño de la Investigación

Es descriptivo correlacional este diseño implica la recolección de datos en un momento determinado, sin manipulación de variables, para describir el fenómeno y explorar las relaciones entre variables.

Muestreo por conveniencia

Se eligen los sujetos de la muestra basándose en su disponibilidad en el momento de la recolección de datos además del cargo directamente relacionado con los procesos logísticos de transporte y área contable.

Hipótesis

HE1: La ejecución de un sistema de gestión logística de transporte de alimentos se asocia positivamente con la optimización de los costos de distribución en la empresa, permitiendo una mayor eficiencia en la planificación y ejecución de las actividades de transporte y entrega.

HE2: La ejecución de un sistema de gestión logística de alimentos no se vincula con la optimización de los costos asociados al servicio al cliente, contribuyendo a una mejor calidad en la atención al cliente, a través de una mayor precisión en los tiempos de entrega y reducción de errores en los procesos logísticos.

Variables

V1 Sistema Logístico de Transporte

V2 Reducción de Costos

para medir la eficiencia y efectividad de estas actividades, asegurando que cada eslabón de la cadena de valor esté optimizado para maximizar la rentabilidad y la ventaja competitiva.

Análisis y tratamiento de la información por objetivos

Datos y resultados

La observación se empieza a realizar desde el 2022 donde se evidencia que tiene una contratación de vehículos contratados como NPR, Turbo, Sencillos. Estos vehículos son destinados para el transporte de mercancía refrigerada de la empresa Atlantic FS SAS, desde el cedi Cartagena para siete sedes a nivel nacional como Bogotá, Bucaramanga, Barranquilla, Cali, Cúcuta, Medellín y Pereira. Todas estas sedes realizan sus pedidos los jueves y se despachan según frecuencia Sábados Bogotá, Medellín. Lunes Cali, Pereira. Martes Bucaramanga, Barranquilla y Cúcuta. Se programa estas frecuencias según cantidad de toneladas a despachar y disposición de las diferentes sedes para recibir el abastecimiento en las sedes.

Figura 2

Clases de Transporte de Carga

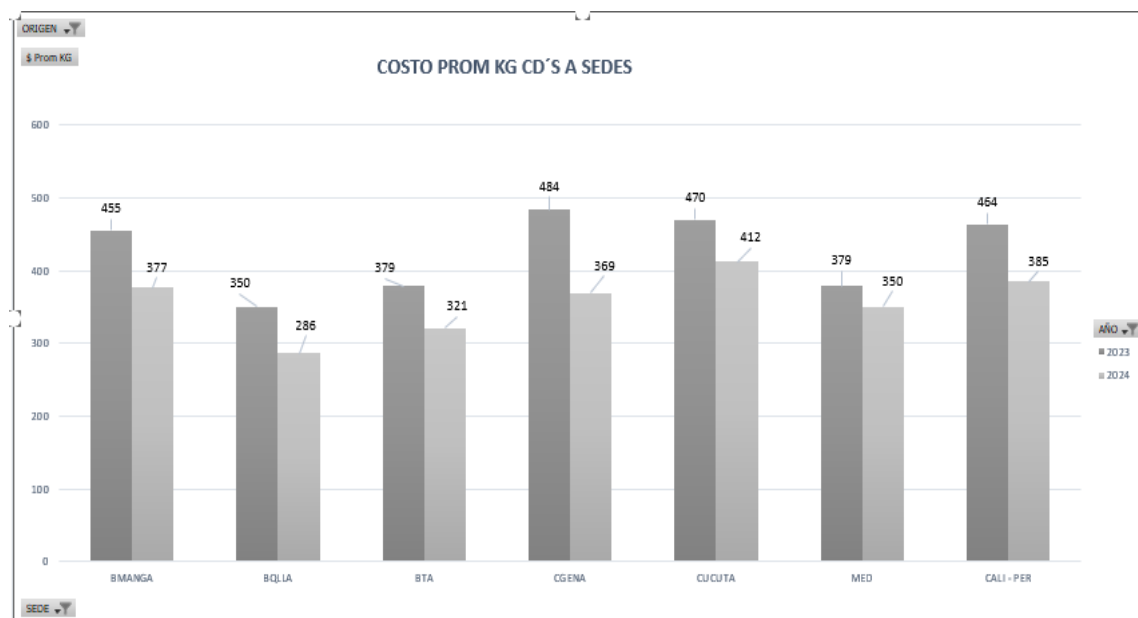
		Largo Metros	Ancho Metros	Alto Metros	Peso
TURBO		4,8	2,15	2,20	4 Ton
SENCILLO		6,00	2,40	2,4	8 Ton
PATINETA		12,00	2,50	2,4	17 Ton
MULA DE DOS EJES		12,00	2,50	2,4	32 Ton
MULA DE TRES EJES		12,00	2,50	2,4	35 Ton

Fuente. Autoría Propia

Tabla 1*Tipos de Vehículos*

TIPO VH	DESCRIPCION	CAPACIDAD TON
TC	TRACTO CAMION	25
DT	DOBLE TROQUE	15
SC	SENCILLO	8
NPR	TURBO	4,5
NHR	MINI TURBO	2
LUV	CAMIONETA	1

Fuente. Autoría Propia

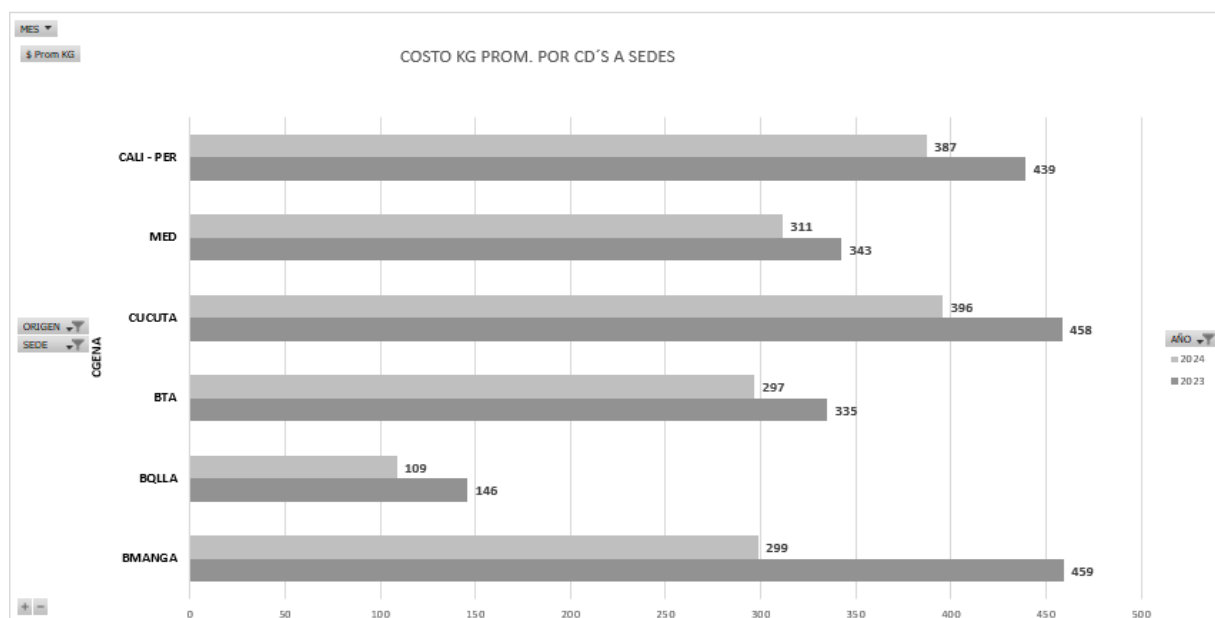
Figura 3*Costo Promedio por Kilogramo*

Fuente. Autoría Propia

Tabla 2*Frecuencia de las Rutas con Kilos Transportadas desde Cartagena*

ORIGEN	SEDE DESTINO	CANTIDAD DE VH	TIPO DE VH	FRECUENCIA	VOL. PROMEDIO (KILOS)
Cartagena	Bogotá	1	TC	Semanal	23.500
Cartagena	Barranquilla	1	TC	Semanal	24.000
Cartagena	Bucaramanga	1	DT	Semanal	13.000
Cartagena	Cali	1	DT	Semanal	12.900
Cartagena	Pereira	1	SC	Semanal	7.000
Cartagena	Cúcuta	1	SC	Semanal	7.000
Cartagena	Medellín	2	TC	Semanal	28.000

Fuente. Autoría Propia

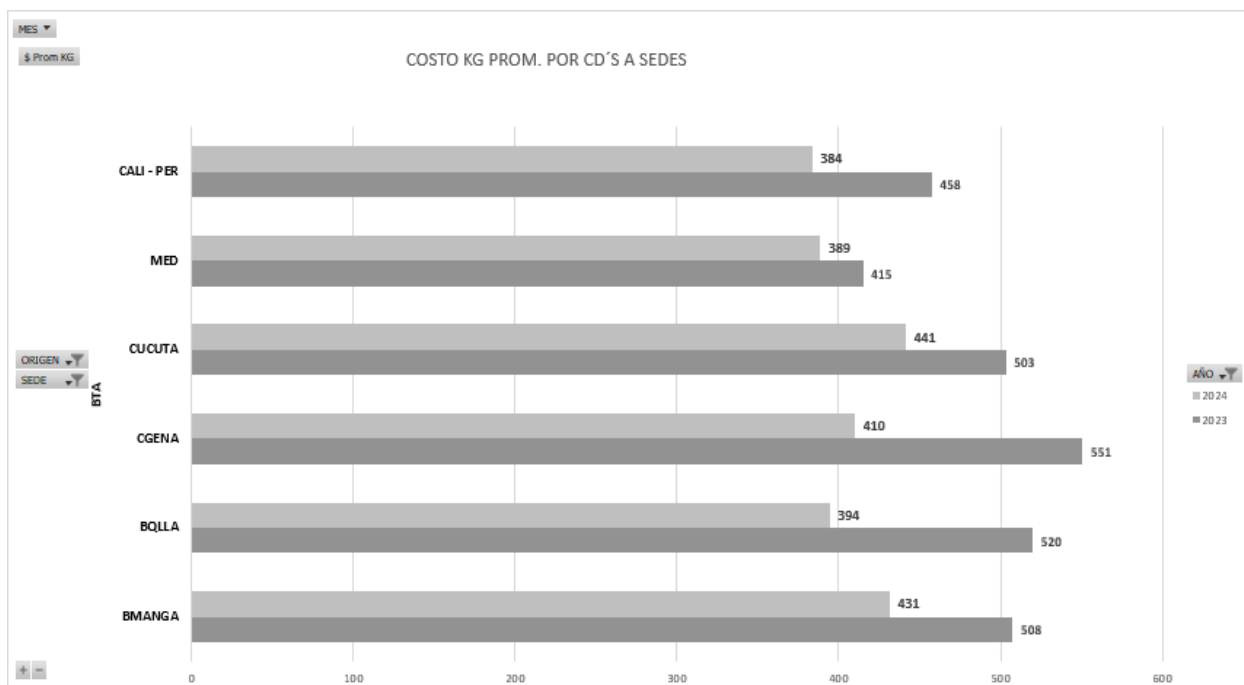
Figura 4*Desde el Cedi Cartagena a Sedes**Fuente. Autoría Propia***Tabla 3***Frecuencias de las rutas con kilos transportados desde Bogotá*

ORIGEN	SEDE DESTINO	CANTIDAD DE VH	TIPO DE VH	FRECUENCIA	VOL. PROMEDIO (KILOS)
Bogotá	Cartagena	1	SC	Semanal	6.000
Bogotá	Barranquilla	1	SC	Semanal	7.000
Bogotá	Bucaramanga	1	NHR	Semanal	3.500
Bogotá	Cali	1	NPR	Semanal	3.900
Bogotá	Pereira	1	NPR	Semanal	3.000
Bogotá	Cúcuta	1	NHR	Semanal	2.800
Bogotá	Medellín	2	SC	Semanal	7.000

Fuente. Autoría Propia

Figura 5

Frecuencias de las rutas con kilos transportados desde el cedi Bogotá a sedes



Fuente. Autoría Propia

Tabla 4

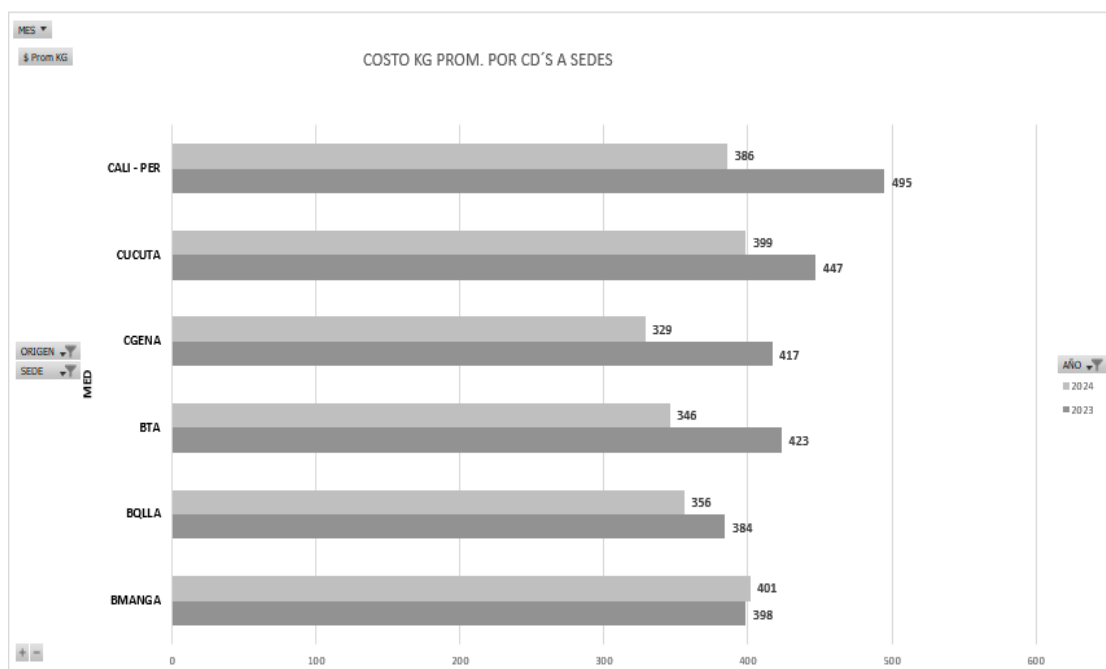
Frecuencia de las rutas con kilos transportadas desde Medellín

ORIGEN	SEDE DESTINO	CANTIDAD DE VH	TIPO DE VH	FRECUENCIA	VOL. PROMEDIO (KILOS)
Medellín	Bogotá	1	SC	Semanal	6.000
Medellín	Barranquilla	1	SC	Semanal	7.000
Medellín	Bucaramanga	1	NHR	Semanal	3.500
Medellín	a	1	NHR	Semanal	3.500
Medellín	Cali	1	NPR	Semanal	3.900
Medellín	Pereira	1	NPR	Semanal	3.000
Medellín	Cúcuta	1	NHR	Semanal	2.800
Medellín	Cartagena	1	SC	Semanal	7.000

Fuente. Autoría Propia

Figura 6

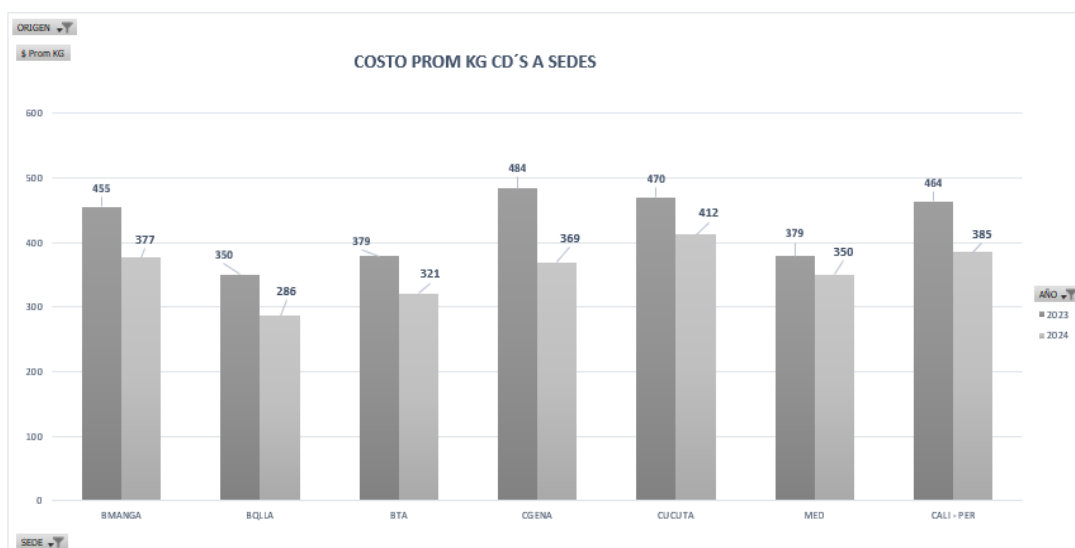
Frecuencias de las rutas con kilos transportados desde el cedi Medellín a sedes



Fuente. Autoría Propia

Figura 7

Costos promedio surtir a cada sede



Fuente. Autoría Propia

Interpretación Descriptiva

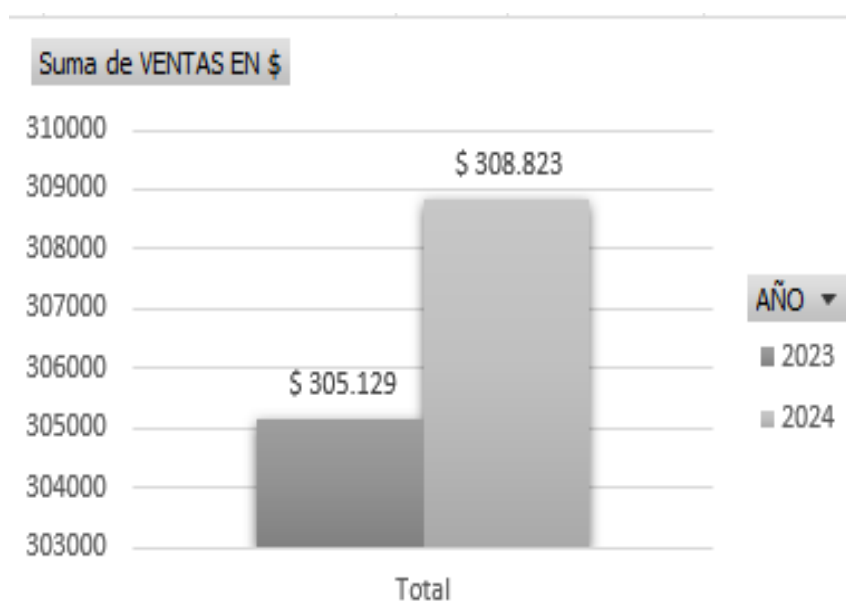
Se presenta una reducción significativa de los costos kilos ya que el flete sigue siendo el mismo, pero como el aforo del vehículo se completa su capacidad del 90 al 100 por ciento tenemos este beneficio en los costos de kilo transportado.

Informe de Implementación del Sistema Logístico de Transporte 2023 comparado con el 2024

A continuación, se realiza el informe general de lo corrido del año 2024 frente al mismos periodos del 2023 contrastando los datos antes y después de la implementación del sistema logístico. Se presentan cada uno de los datos desde la estadística descriptiva por sede, con respecto al objetivo general del Sistema logístico de transporte en la Reducción de Costos en la empresa y verificación de variables dependiente e independiente.

Figura 8

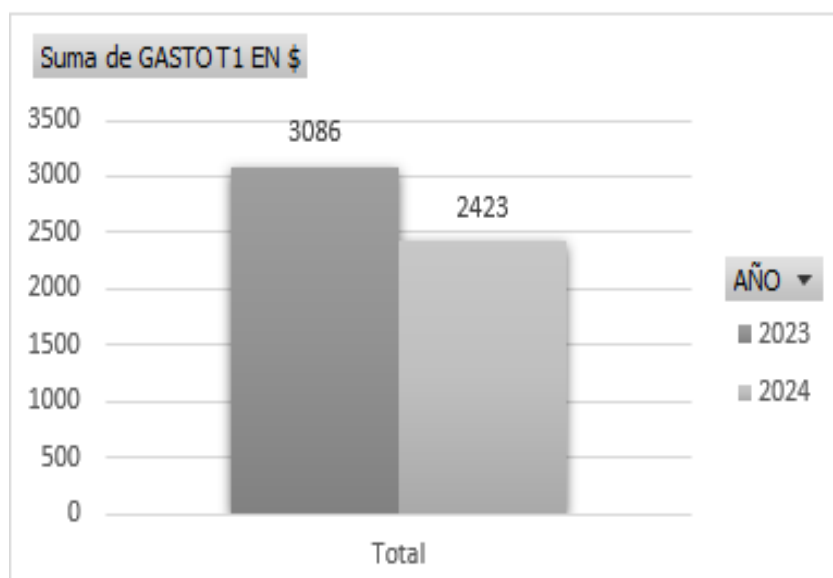
Ventas en millones de pesos cop



Fuente. Autoría Propia

Figura 9

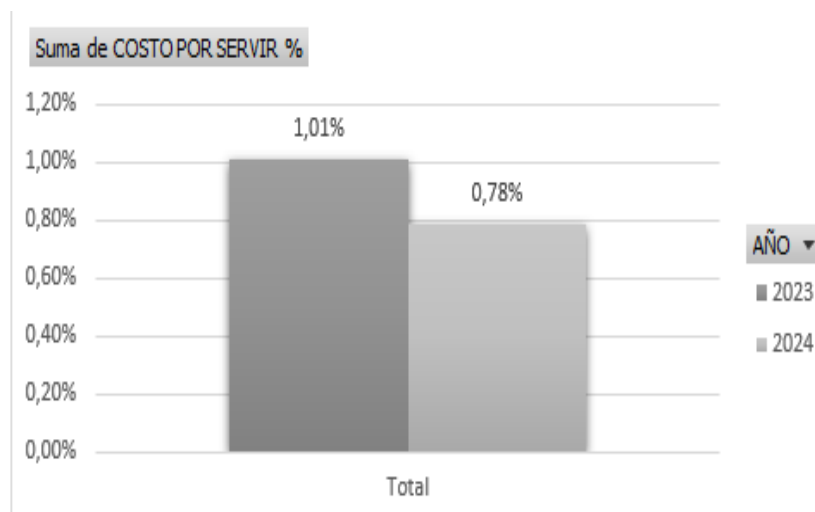
Gasto de transporte en millones de pesos cop



Fuente. Autoría Propia

Figura 10

Participación del gasto sobre la venta

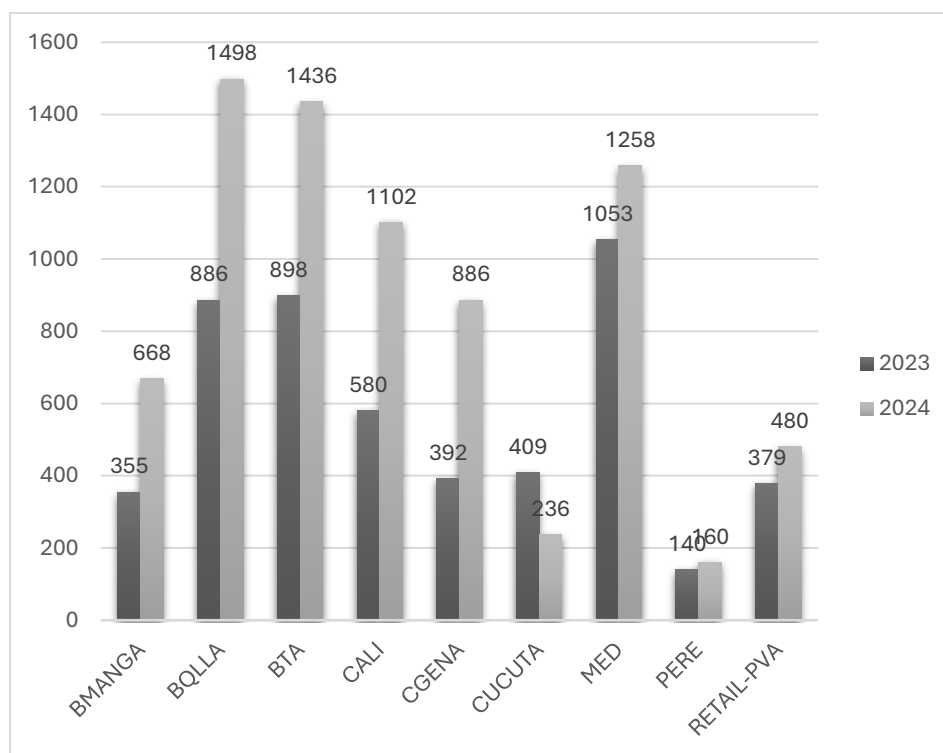


Fuente. Autoría Propia

Las ventas aumentaron un 1,2 % con respecto al mismo periodo del año anterior. El gasto del transporte de abastecimiento tubo una reducción del 21% y se transportaron más toneladas. El costo por servir se redujo en dos décimas porcentuales en el primer semestre del año.

Figura 11

Implementación del Sistema Logístico de Transporte en toneladas.



Nota: Comparación datos 2023_2024 de la Implementación del Sistema Logístico de Transporte. *Fuente.* Autoría Propia

Instrumentos de Recolección de Datos

Se diseñan o seleccionan instrumentos de medición (como encuestas, cuestionarios o pruebas estandarizadas) que sean válidos y confiables para medir las variables de interés.

Figura 12

Prueba de normalidad con el software SPSS

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Sistema de Gestión Logística	,903	60	,000
Optimización de costos	,896	60	,000

Nota. Análisis de variables desde Shapiro Wilk . *Fuente.* Autoría Propia

Interpretación

El estadístico de Shapiro Wilk de 0.903 está relativamente alejado de 1, lo que sugiere que los datos del Sistema de Gestión Logística no se ajustan perfectamente a una distribución normal. El valor de significancia (valor p) ese rechaza la hipótesis nula.

El estadístico de Shapiro-Wilk para la variable Reducción de Costo es de 0.896, un valor también relativamente bajo en comparación con 1, lo que sugiere que los datos no siguen una distribución normal. El valor de significancia (valor p) Rechaza la hipótesis nula.

Conclusión general

En ambos casos, los valores de significancia son menores que 0.05, lo que implica que los datos de las dos variables (Sistema Logístico de Transporte y Reducción de Costos) no siguen una distribución normal.

Desde una perspectiva más amplia, el coeficiente de Spearman permite examinar relaciones subyacentes que podrían pasar desapercibidas con otras técnicas, proporcionando una visión más completa de las interacciones entre las variables. En este sentido, es un recurso clave

para realizar análisis exploratorios en investigaciones cuantitativas, ayudando a detectar patrones antes de aplicar técnicas más complejas.

Cuando se usa el coeficiente de compensación del coeficiente de Spearman se utiliza en situaciones donde las variables no siguen una distribución normal. La relación entre las variables es monótonica, pero no lineal. Las variables están en escala ordinal o categórica. Se trabaja con datos de observaciones limitadas.

Importancia práctica y teórica del uso del coeficiente de Spearman

Desde una perspectiva práctica, el uso del coeficiente de Spearman permite tomar decisiones basadas en la naturaleza real de los datos. Es particularmente valioso en estudios que involucran datos ordinales o categóricos, donde otros métodos de clasificación serían inapropiados. Asimismo, su carácter no paramétrico lo convierte en una herramienta indispensable para trabajar con datos imperfectos o no distribuidos con normalidad, como ocurre frecuentemente en estudios sociales y psicológicos.

Figura 13

Correlación de la Variable sistema de Sistema Logística de Transporte y la variable Reducción de Costo de Rho de Spearman.

		Correlaciones		
			sistema de Gestión Logística	Optimización de costos
Rho de Spearman	Sistema de	Coefficiente de correlación	1,000	,769**
	Gestión	Sig. (bilateral)	.	,000
	Logística	N	30	30
Optimización de	costos	Coefficiente de correlación	,769**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

Fuente. Autoría Propia

En el tratamiento de datos con el software SPSS a partir de Rho de Spearman evidencia un análisis de evaluación entre la variable: Sistema de Gestión Logística y variable Reducción de Costo demostrando un alto grado de asociación positiva correspondiente al 76,9%. El nivel de error o incertidumbre ,0.000, es decir, rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alternativa, de este modo la relación estadísticamente es significativa, con el 100% de confiabilidad.

Figura 14

Correlación de la dimensión Organización Estratégica y la variable Reducción de Costo

			Estructura organizativa	Optimización de costos
Rho de Spearman	Estructura organizativa	Coefficiente de correlación	1,000	,770**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
	Optimización de costos	Coefficiente de correlación	,770**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

Fuente. Autoría Propia

Interpretación

Análisis de evaluación entre la Organización Estratégica y la Reducción de Costo, el análisis presentado muestra la clasificación de Spearman entre dos variables clave en la gestión empresarial Organización Estratégica Reducción de Costo.

Coefficiente de correlación

El coeficiente de evaluación de Spearman es de 0,770, es decir se establece una fuerte correlación positiva, esta relación sugiere que las mejoras en la Organización Estratégica pueden estar estrechamente ligadas a una reducción efectiva de costos dentro de la empresa, lo cual es un hallazgo significativo para las decisiones de gestión. Al optimizar la Organización Estratégica sea a través de una jerarquía más eficiente, mejor asignación de roles o una mayor agilidad en los procesos se puede impactar directamente en la eficiencia operativa y, en consecuencia, en la reducción de los costos.

Significado El valor de significancia bilateral (Sig.) asociado 0.000. la relación entre la Organización Estratégica y la Reducción de Costo es estadísticamente significativa. Esto nos permite rechazar la hipótesis nula. aceptar la hipótesis alternativa.

Tamaño

El análisis se realizó con una muestra de 30 observaciones. Organización Estratégica como Reducción de Costo.

Conclusión

En conclusión, los resultados del análisis de clasificación de Spearman entre la Organización Estratégica y Reducción de Costo relación fuerte y estadísticamente significativa. 0,770 su significancia de 0.000. Los resultados obtenidos destacan la relevancia de continuar mejorando la Organización Estratégica como una herramienta clave en la estrategia de Reducción de Costo, proporcionando a los gestores empresariales evidencia empírica para tomar decisiones informadas en la administración de recursos.

Figura 15

Correlación de la dimensión Uso del Software y la variable Reducción de Costo

Correlaciones			Tecnología, Software	Optimización de costos
Rho de Spearman	Tecnología,	Coefficiente de correlación	1,000	,686**
	Software	Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
Optimización de costos	Optimización	Coefficiente de correlación	,686**	1,000
	de costos	Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

Nota. Elaboración de correlación de variables con el software SPSS.

Interpretación. *Fuente.* Autoría Propia

La tabla presentada muestra un análisis de evaluación de Spearman entre dos variables fundamentales en la gestión organizativa: Uso del Software y Reducción de Costo.

Coefficiente de correlación

El coeficiente de evaluación de Spearman entre la variable Uso del Software y la Reducción de Costo es de 0,686. activación positiva moderadamente alta entre el coeficiente de evaluación de Spearman varía entre -1 y 1, donde un valor cercano a 1 sugiere una relación positiva fuerte entre dos variables. En este caso, el valor de 0,686 implica

El valor de significancia bilateral (Sig.) asociado 0.000. La relación entre la tecnología, el software y la Reducción de Costo es estadísticamente significativa. Dado que el valor de p es inferior al umbral convencional de 0.05, hipótesis alternativa, tamaño de la muestra (N El número de observaciones utilizadas en este análisis es de 30. La evaluación moderadamente alta observada entre Uso del Software y Reducción de Costo su adopción de tecnología y la

implementación de soluciones de software tienen, Por otro lado, el valor de significancia estadística de 0.000.

Conclusión

En conclusión, los resultados del análisis de clasificación de Spearman indican que existe una relación positiva y estadísticamente significativa entre Uso del Software Reducción de Costo es 0.686, significado bilateral de 0.000.

Figura 16

Correlación entre las dimensiones Evaluación y mejora continua de la logística y la variable Reducción de Costo

			Evaluación y mejora continua de la logística	Optimización de costos
Rho de Spearman	Evaluación y mejora continua de la logística	Coefficiente de correlación	1,000	,718**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
	Optimización de costos	Coefficiente de correlación	,718**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

Nota. Elaboración de correlación de variables con el software SPSS. *Fuente.* Autoría Propia

Interpretación del análisis de evaluación entre la evaluación y mejora continua de la logística y la Reducción de Costo

El análisis presentado muestra la clasificación de Spearman entre dos variables clave en la gestión operativa de una organización: evaluación y mejora continua de la logística y Reducción de Costo.

Coeficiente de correlación

El coeficiente de evaluación de Spearman entre la evaluación y mejora continua de la logística y Reducción de Costo es 0,718, correlación positiva fuerte entre el valor de 0,718 es afirmar el valor de significancia bilateral (Sig.) es 0.000, hipótesis nula, hipótesis alternativa.

La significancia estadística respalda la validez de los resultados, indicando que los esfuerzos en evaluación y mejora continua de los procesos logísticos están estrechamente vinculados a la optimización de los costos dentro de una organización. Este resultado es crucial para los gestores empresariales, ya que proporciona evidencia sólida para justificar la inversión en la mejora de los procesos logísticos como una vía efectiva.

Tamaño

El número de observaciones utilizadas en este análisis es de 30.

Implicaciones prácticas de los resultados

La evaluación positiva fuerte observada en el análisis implica que la evaluación y mejora continua de los procesos logísticos. Eso Reducción de Costo.

El análisis de evaluación de Spearman entre la evaluación mejora continua de la logística y Reducción de Costo la relación positiva y estadísticamente significativa estafa 0,718. asociación fuerte entre 0.000.

Estos hallazgos proporcionan evidencia empírica que puede ser utilizada por los tomadores de decisiones para justificar la implementación y mejora constante de los sistemas logísticos. Al fomentar una cultura de mejora continua en la logística, las organizaciones

pueden alcanzar una mayor eficiencia operativa y, como consecuencia, reducir sus costos de manera sostenible a largo plazo.

Análisis de Datos

Preparación de Datos: Los datos recopilados se organizan y preparan para su análisis. Esto puede incluir la limpieza de datos, la codificación de respuestas y la verificación de la integridad de los datos.

Análisis Estadístico: Se emplean técnicas estadísticas para describir las características de las variables (estadística descriptiva) y para explorar las relaciones entre ellas (estadística correlacional). El análisis correlacional examina la fuerza y la dirección de las relaciones entre dos o más variables.

Interpretación de Resultados el análisis estadístico se interpretan en función de las hipótesis planteadas. Se evalúa si las hipótesis son apoyadas o refutadas por los datos, y se discute la significancia y relevancia de las correlaciones encontradas.

Teoría de la Cadena de Valor de Porter: Michael Porter propuso la idea de que cada actividad dentro de una empresa contribuye a la creación de valor. Los KPIs en logística se utilizan

Discusión de Resultados

Comparación con la Literatura: Se comparan los resultados obtenidos con los hallazgos de estudios previos, identificando similitudes, diferencias y posibles explicaciones para las discrepancias.

Se discuten las implicaciones teóricas y prácticas de los hallazgos, considerando cómo contribuyen al campo de estudio y cómo pueden ser aplicados en contextos reales. Se reconocen las limitaciones del estudio, como el tamaño de la muestra, la validez de los instrumentos, o cualquier factor que pueda haber influido en los resultados.

En resumen, los KPIs son herramientas esenciales en la gestión logística que permiten a las empresas medir, monitorear y optimizar sus operaciones. Al aplicar teorías de gestión como la Gestión por Objetivos y la Cadena de Valor, los KPIs no solo mejoran la eficiencia operativa, sino que también tienen un impacto positivo en el ahorro de presupuesto, contribuyendo así al éxito y la sostenibilidad a largo plazo de la empresa.

En síntesis, Ramírez (2021) en la Teoría de los Sistemas de Control de Gestión según esta teoría, un sistema de gestión efectivo debe incluir mecanismos de control que permitan a la empresa monitorear su desempeño y realizar ajustes cuando sea necesario. Los KPIs actúan como herramientas de control que proporcionan información crítica sobre el estado actual de los procesos logísticos, permitiendo a los gerentes tomar decisiones informadas para mantener el sistema en curso hacia los objetivos deseados.

Tabla 5

Variable 1 Implementación de un Sistema Logístico de Transporte

Variable	Subdimensiones	Indicadores	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición
Implementación de un sistema de Gestión Logística	Estrategia Operativa	Eficiencia en la planificación de rutas	Conjunto de acciones de decisiones optimizan operaciones logísticas.	Evaluar de eficiencia y planificación que rutas las encuestas registros tiempos entrega.	la Escala de Likert (1-5), % de reducción de tiempos de entrega

Variable	Subdimensiones	Indicadores	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición
		Reducción de costos operativos	Capacidad del sistema para minimizar costos operaciones diarias.	Medir la reducción de costos operativos en comparación con la implementación del sistema.	% de reducción de costos operativos
	Uso de Software Contable	Integración software procesos logísticos	Grado de uso e integración del software con los procesos logísticos de la empresa.	Medir el nivel de integración del software contable mediante encuestas o análisis de datos internos.	Escala Likert (1-5)
		Automatización de procesos contables	Capacidad del sistema para automatizar tareas contables y reducir errores.	Evaluar la automatización de procesos contables a través de la reducción de errores o tiempos contables en tareas contables.	% de reducción de errores contables
	Indicadores de Calidad	Satisfacción del cliente	Nivel de cumplimiento de estándares de calidad en entrega productos.	Medir la satisfacción del cliente con post-entrega.	Escala Likert (1-5)
		- Cumplimiento de tiempos entrega	Capacidad de cumplir con los tiempos entrega acordados.	Evaluar el porcentaje de entregas realizadas a tiempo mediante registros operativos.	% de entregas a tiempo
	Sostenibilidad Empresarial	- Reducción la huella carbono	Impacto ambiental de las operaciones de logística emisiones CO2.	Medir la reducción de emisiones de CO2 en comparación con periodos anteriores.	% de reducción en emisiones de CO2

Variable	Subdimensiones	Indicadores	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición
		- Optimización del uso de recursos	Eficiencia en el uso de recursos energéticos y materiales en las operaciones logísticas.	Evaluar la eficiencia en el uso de recursos y mediante auditorías energéticas análisis consumo.	% de reducción en consumo o de recursos de

Fuente. Autoría Propia

Tabla 6

Variable 2 Reducción de Costos

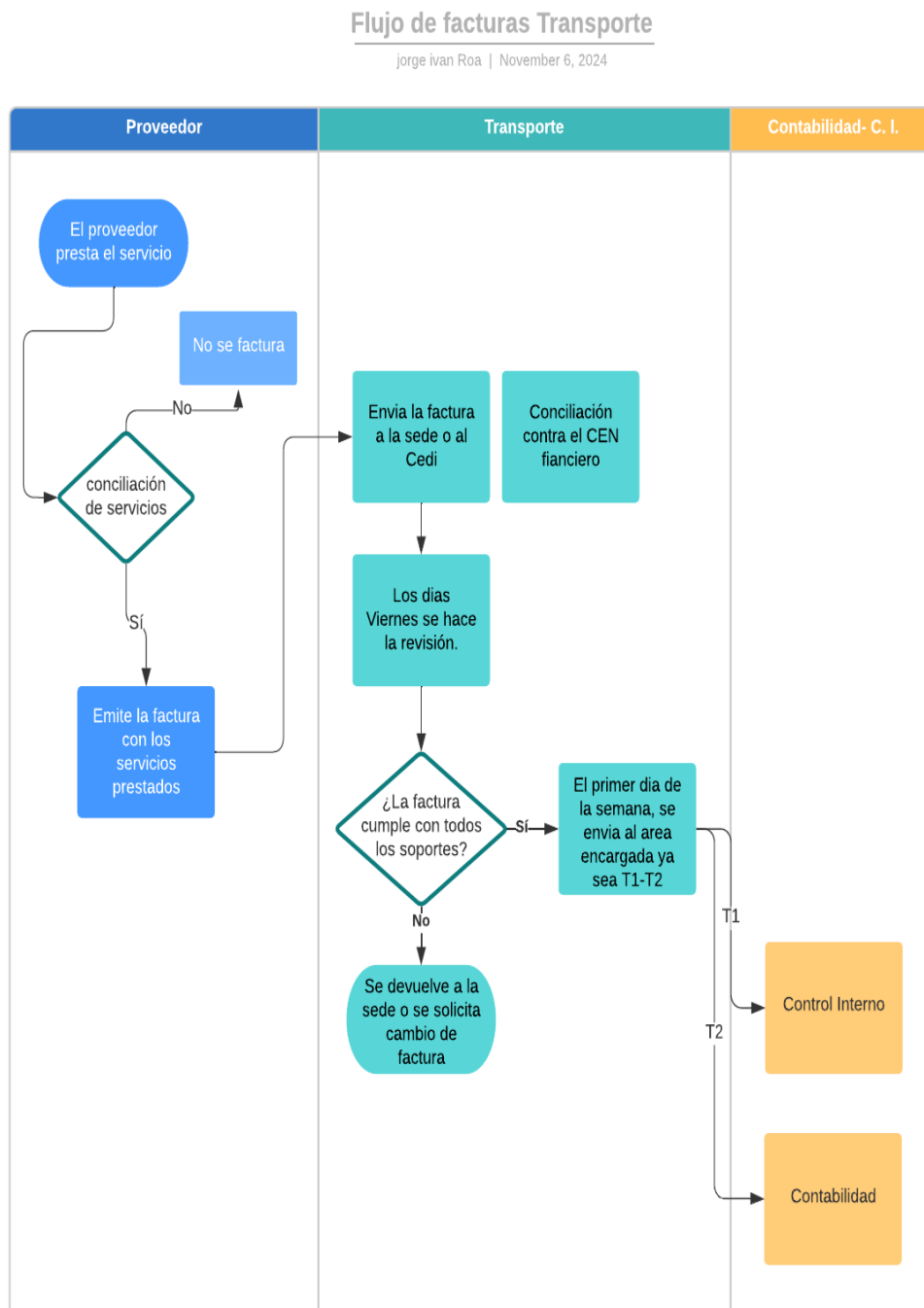
Variable V 2	Subdimensiones	Indicadores	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición
Reducción de Costos	Reducción de Costos	Disminución en costos totales de distribución	Capacidad del sistema para reducir los costos asociados a la distribución de productos.	Medir la variación para en los costos de distribución de la implementación del sistema.	% de reducción en costos totales
		Reducción de costos de transporte	Capacidad del sistema de disminuir los costos operativos relacionados con el transporte.	Evaluar la reducción de costos de transporte mediante análisis de gastos operativos.	% de reducción en costos de transporte
	Inventarios	Nivel de rotación de inventarios	Eficiencia en la gestión de inventarios que reduce los costos asociados al almacenamiento y obsolescencia.	Medir la frecuencia de rotación de inventarios y su impacto en los costos de almacenamiento.	Días de rotación de inventario

Variable V 2	Subdimensiones	Indicadores	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición
		Costos de almacenamiento	Reducción de costos relacionados con el almacenamiento eficiente de inventarios.	Evaluar la variación en los costos de almacenamiento antes y después de la implementación del sistema. Evaluar el impacto del sistema en la reducción del costo por kilo en diversas rutas mediante análisis comparativo.	% de reducción en costos de almacenamiento
	Uso de Recursos	- Optimización del uso de recursos energéticos y materiales	Capacidad del sistema para mejorar la eficiencia en el uso de recursos en las operaciones logísticas.	Medir la eficiencia en el uso de recursos mediante análisis de consumo energético y materiales.	% de reducción en consumo de recursos
		- Eficiencia en la utilización de la flota de transporte	Maximización del uso de vehículos de transporte para reducir costos.	Evaluar la utilización de la flota y su impacto en los costos de operativos. Medir el costo por kilo de producto transportado antes y después de la implementación del sistema.	% de reducción del costo por kilo por ruta

Fuente. Autoría Propia

Figura 17

Flujo de facturas Transporte



Fuente. Autoría Propia

Desarrollo de Análisis de y Tratamiento de Datos por Objetivos

Acorde a Abuchar (2023), el uso efectivo de los KPIs en la gestión logística tiene un impacto directo y significativo en el ahorro de presupuesto dentro de una empresa. Al monitorear y optimizar los procesos logísticos, los KPIs ayudan a identificar ineficiencias y áreas de desperdicio, permitiendo la implementación de estrategias de reducción de costos.

Reducción de Costos Operativos

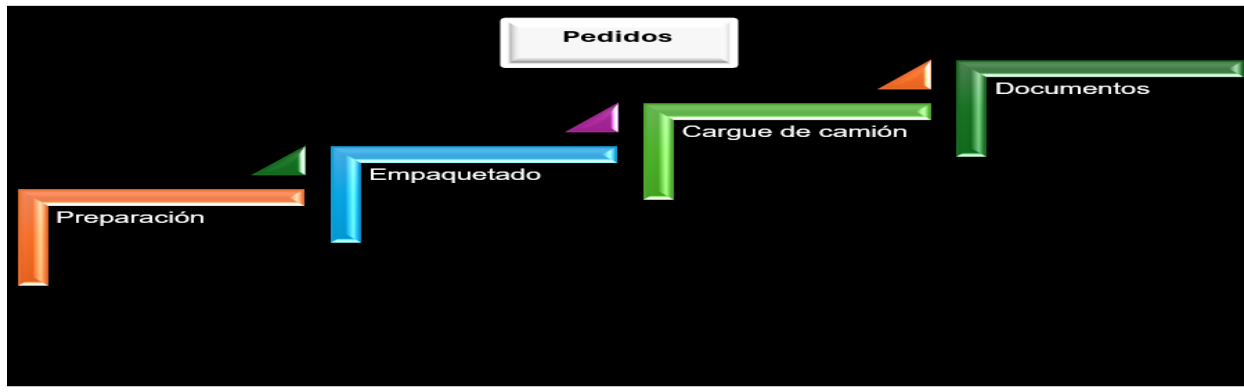
KPIs como el costo por kilómetro recorrido o el costo de mantenimiento por kilómetro ayudan a las empresas a identificar oportunidades para reducir costos en el transporte y mantenimiento de vehículos. Esto puede lograrse mediante la optimización de rutas, la consolidación de cargas y el mantenimiento preventivo, lo que resulta en un uso más eficiente de los recursos y una disminución de los gastos operativos.

Mejora de la Utilización de los Recursos

Indicadores como el índice de carga útil y el costo de mano de obra por unidad transportada permiten a las empresas maximizar la utilización de sus recursos, asegurando que los vehículos operen a su máxima capacidad y que la mano de obra sea utilizada de manera eficiente. Esto no solo reduce los costos por unidad, sino que también mejora la productividad general.

Figura 18

Proceso Operativo de Pedidos



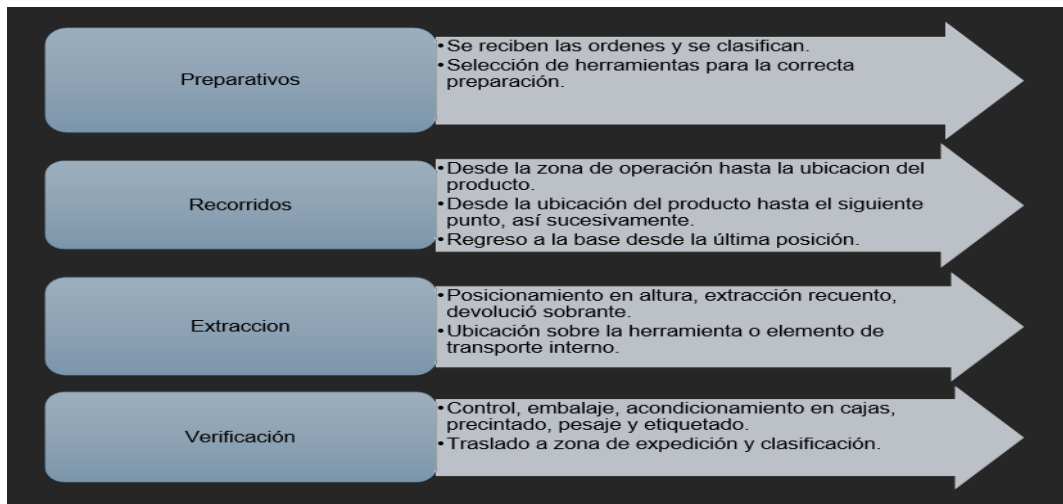
Fuente. Autoría Propia

Optimización del Inventario

De esta manera Antúnez (2016) el monitoreo del costo de inventario en tránsito permite a las empresas minimizar el tiempo que los productos permanecen en tránsito, reduciendo así los costos asociados al capital inmovilizado y al riesgo de deterioro de los productos. Esto contribuye a un flujo de caja más saludable y a una mayor eficiencia en la gestión del inventario.

Figura 19

Fases de Picking

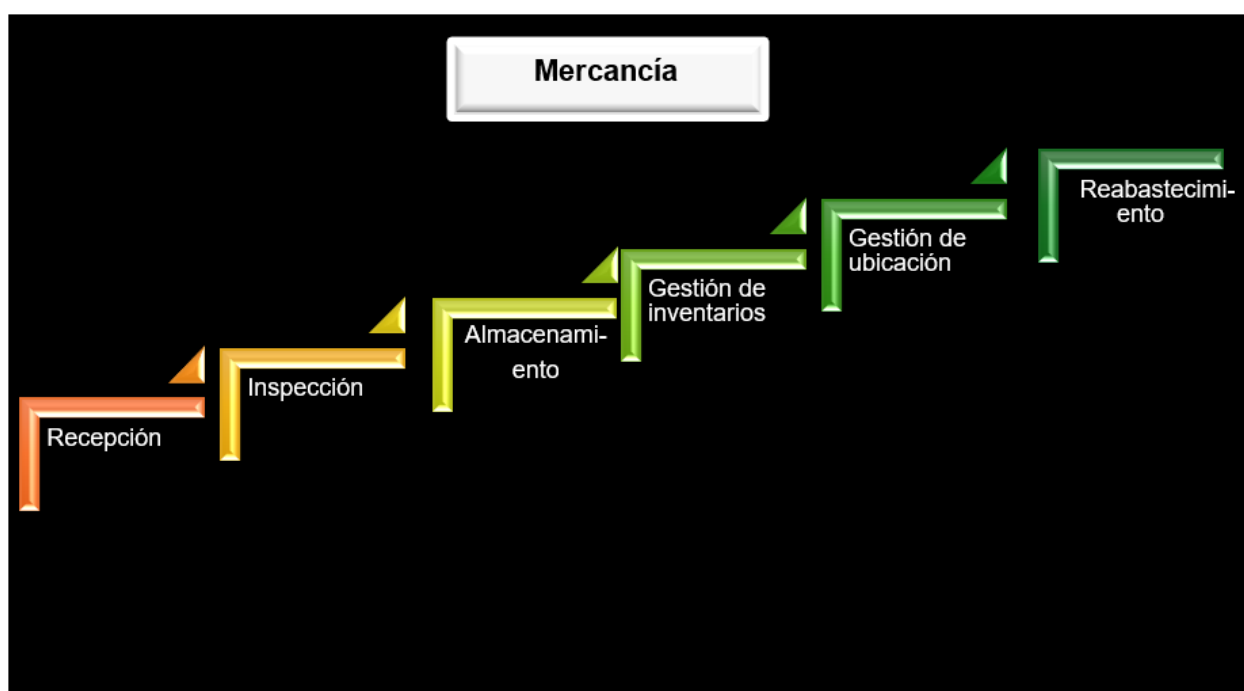


Fuente. Autoría Propia

Minimización de Pérdidas: KPIs como la tasa de daños en el transporte permiten identificar y mitigar las causas de daños a los productos durante el transporte, lo que reduce los costos asociados a devoluciones, reclamaciones y pérdida de inventario. Al asegurar la integridad del producto durante la logística, se optimiza el valor del inventario y se mejora la rentabilidad.

Figura 20

Mercancía



Fuente. Autoría Propia

Tabla 7

Indicadores de KPI del Sistema Logístico de Transporte

KPI	Descripción	Fórmula	Objetivo
Costo por Kilómetro Recorrido	Mide el costo total del transporte por cada kilómetro recorrido.	$\text{Costo total del transporte} / \text{Kilómetros recorridos}$	Reducir costos mediante la optimización de rutas y consolidación de cargas.

KPI	Descripción	Fórmula	Objetivo
Costo de Transporte por Unidad	Evalúa el costo de total de transportar una unidad de producto.	Costo por unidad de / Número total de unidades transportadas	Minimizar costos al mejorar la eficiencia de carga y optimizar la utilización del vehículo.
Índice de Carga Útil	Relaciona la carga de útil real con la capacidad máxima del vehículo.	Índice de Carga útil Peso de la carga transportada / Capacidad máxima del vehículo	Maximizar la utilización de la capacidad del vehículo para reducir costos por unidad.
Costo de Combustible por Kilómetro	Mide el costo del combustible utilizado por kilómetro recorrido.	Costo de combustible por Km Peso de la carga útil transportada / Capacidad máxima del vehículo	Reducir costos mediante prácticas de conducción eficiente y planificación óptima de rutas.
Costo de Mantenimiento por Kilómetro	Cuantifica el costo del mantenimiento del vehículo por kilómetro recorrido.	Costo de Combustible por Km Costo Total de combustible / Kilómetros recorridos	Optimizar el mantenimiento para minimizar costos de sin comprometer la seguridad o disponibilidad.
Costo de Mano de Obra por Unidad	Mide el costo de la mano de obra asociada al transporte por unidad de producto.	Costo de mano de obra por unidad Costo total de mano de obra / Número de unidades transportadas	Reducir costos optimizando la asignación de personal y mejorando la eficiencia operativa.
Costo de Inventario en Tránsito	Evalúa el costo asociado al valor del inventario en tránsito.	Costo inventario de tránsito $\frac{\text{Valor de inventario de tránsito} \times \text{Días en tránsito}}{365}$	Minimizar tiempo de tránsito para reducir costos asociados al inventario en movimiento.

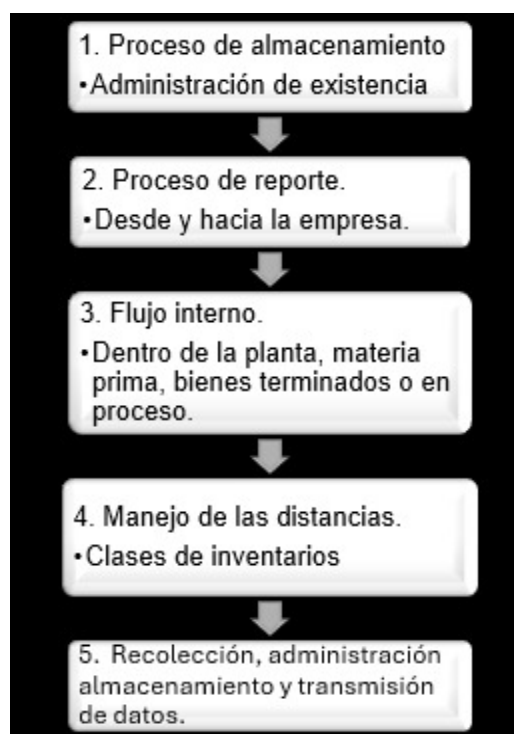
Fuente. Autoría Propia

Definición de Objetivos Logísticos (Teoría de la Gestión por Objetivos - MBO)

El primer paso en el establecimiento del plan es la definición clara de los objetivos logísticos. Estos objetivos deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con un tiempo definido (SMART). Ejemplos de objetivos incluyen reducir el costo de transporte por unidad en un 10% en el próximo año. Mejorar la puntualidad de las entregas en un 95% en los próximos seis meses. Optimizar la utilización de la capacidad de la flota al 85% en el próximo trimestre.

Figura 21

Proceso Operativo de Logístico del Transporte de Alimentos



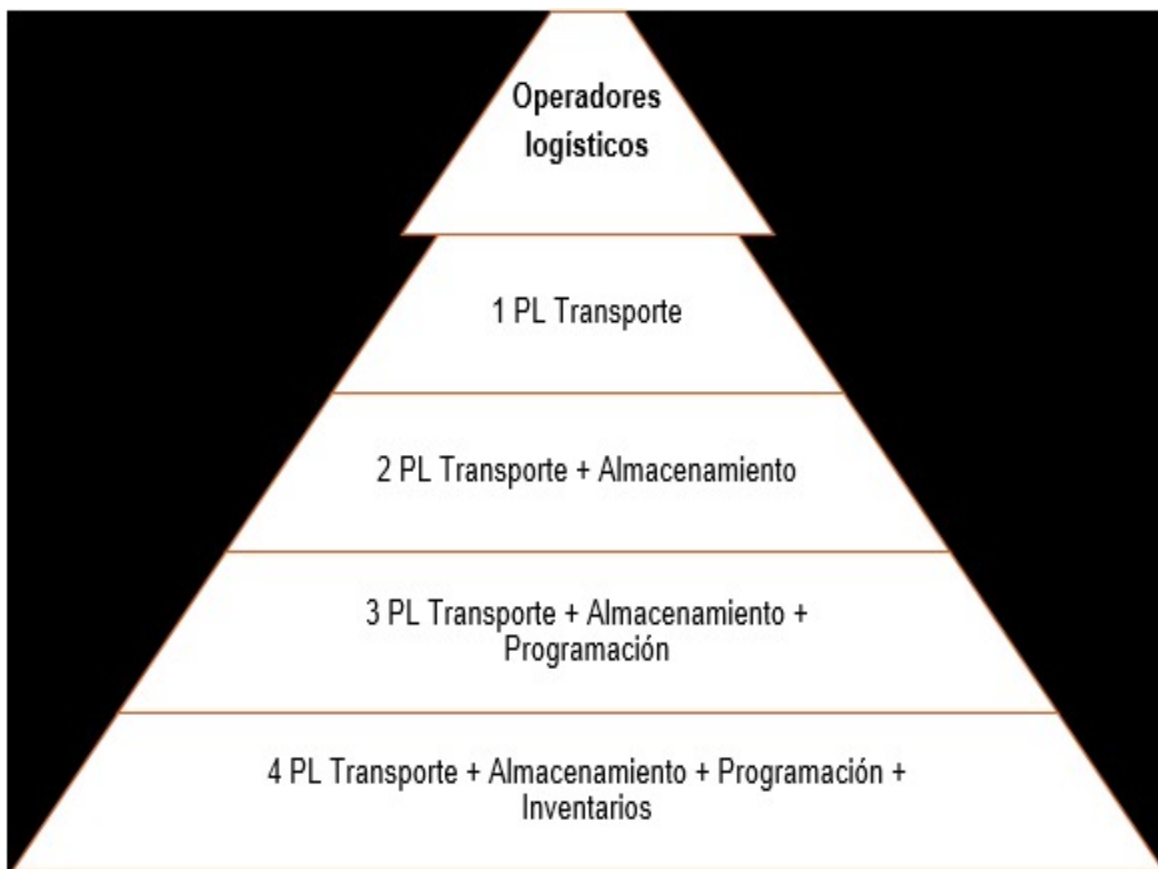
Fuente. Autoría Propia

En palabras de Barrios (2023), responsabilidades la alta dirección, en conjunto con el departamento de logística, es responsable de establecer estos objetivos, asegurando que estén alineados con la estrategia general de la empresa. Tiempos: El proceso de definición de objetivos debe completarse en un plazo de 2 a 4 semanas al inicio del año fiscal o del ciclo de planificación. Este análisis permite identificar oportunidades para mejorar la eficiencia y reducir

costos. Responsabilidades los ingenieros industriales, junto con los analistas logísticos, son responsables de realizar el análisis de la cadena de valor, identificando actividades críticas y áreas de mejora.

Figura 22

Operadores logísticos – grado de subcontratación



Fuente. Autoría Propia

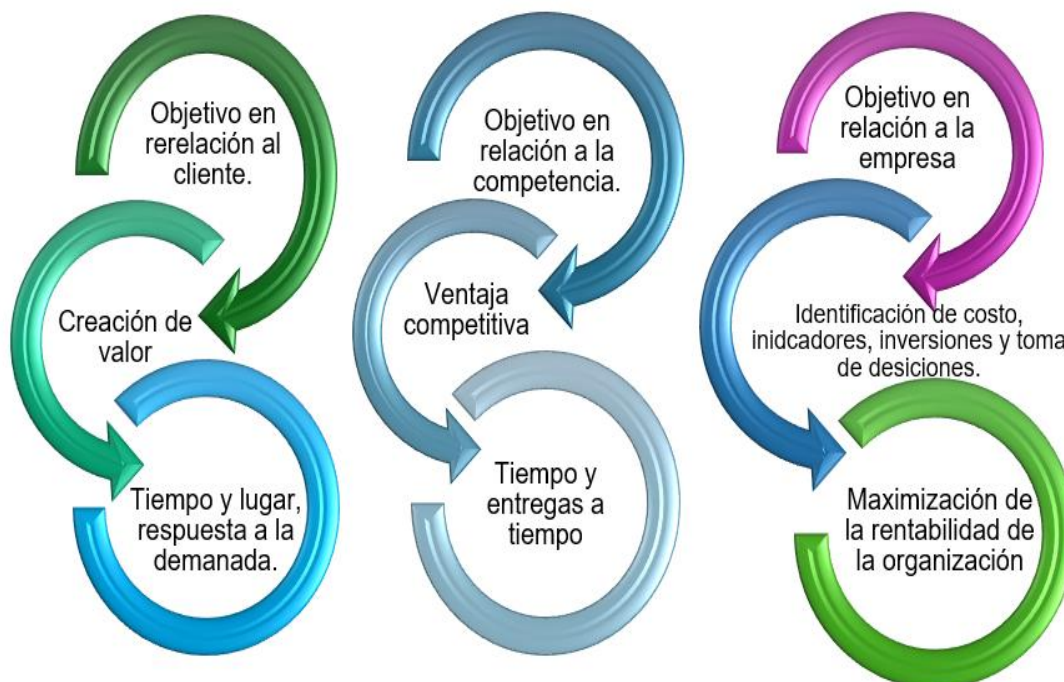
Análisis de la Cadena de Valor (Teoría de la Cadena de Valor de Porter)

El siguiente paso es analizar la cadena de valor para identificar las actividades logísticas clave que impactan en el transporte esto incluye la planificación de rutas, la gestión de inventarios, el mantenimiento de la flota y la gestión de almacenes.

Además de los procesos desde la planeación estratégica en la implementación de un Sistema Logístico de Transporte de Viveres, como se representa en la siguiente figura:

Figura 23

Objetivos de la logística



Fuente. Autoría Propia

Los objetivos organizacionales de un sistema logístico de transporte de víveres son fundamentales para garantizar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Estos objetivos permiten alinear las actividades diarias con la estrategia global de la empresa, asegurando que se cumplan plazos, se minimicen los costos y se optimicen los recursos disponibles. En el transporte de víveres, estos objetivos son particularmente críticos debido a la necesidad de preservar la frescura y calidad de los productos, lo que implica una planificación precisa, monitoreo constante y coordinación efectiva entre los diferentes actores de la cadena logística

Tabla 8

Conceptualización de los conceptos claves de la variable Reducción de Costos

Concepto	Definición
Costo	Es el valor monetario que implica la adquisición de bienes, servicios o la operación de un proceso. En logística, el costo incluye transporte, almacenamiento, manejo de materiales, entre otros.
Optimización del costo	Proceso de reducir los gastos asociados a las operaciones logísticas sin comprometer la calidad o el rendimiento. Implica el uso de estrategias y herramientas para hacer el proceso más eficiente y económico.
Dimensiones de la optimización del costo	Son los distintos factores o áreas en las que se puede aplicar la optimización. Incluye costos de transporte, almacenamiento, inventario, procesamiento de pedidos, embalaje, y tiempo de ciclo.
Gestión de inventarios	Proceso de supervisión y control del inventario para asegurar niveles adecuados de existencias. Busca equilibrar la demanda y oferta, minimizando los costos de almacenamiento y asegurando la disponibilidad.
Uso eficiente de recursos	Implica emplear los recursos disponibles (humanos, materiales, financieros) de la manera más productiva y menos costosa posible. En logística, se enfoca en minimizar desperdicios y mejorar la eficiencia.
Administración de recursos	Gestión integral de los recursos logísticos, incluidos humanos, financieros, tecnológicos y físicos, asegurando que se asignen correctamente para cumplir los objetivos operativos y estratégicos.
Cadena de suministro	Red de organizaciones y actividades involucradas en la producción, entrega y distribución de un producto o servicio, desde la obtención de materia prima hasta la entrega al cliente final.
Sistema logístico	Conjunto de infraestructuras, procesos y tecnologías que permiten gestionar el flujo de bienes, servicios e información en una cadena de suministro de manera eficiente y eficaz.

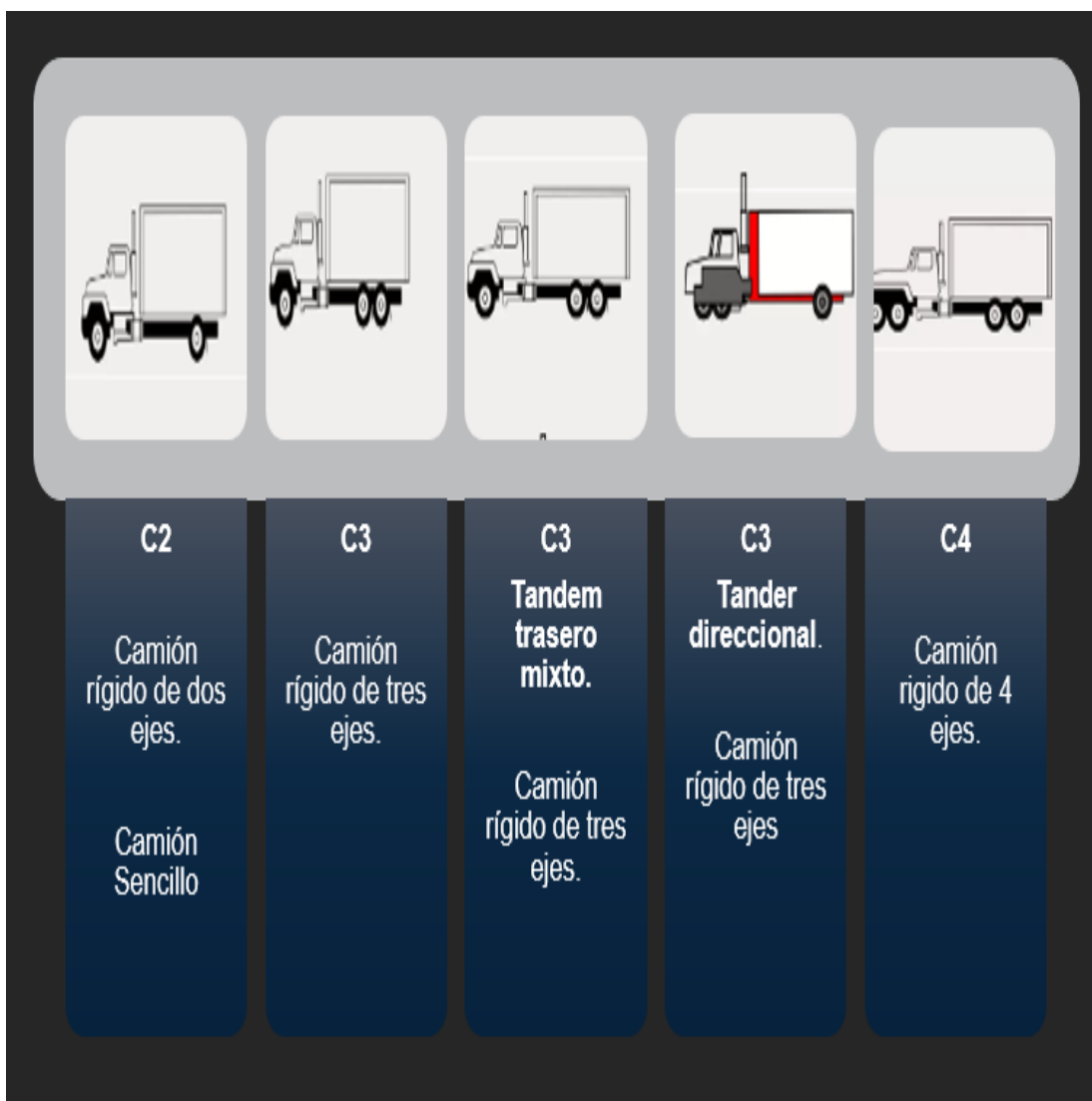
Fuente. Autoría Propia

Diseño del Sistema de Control Logístico (Teoría de los Sistemas de Control de Gestión)

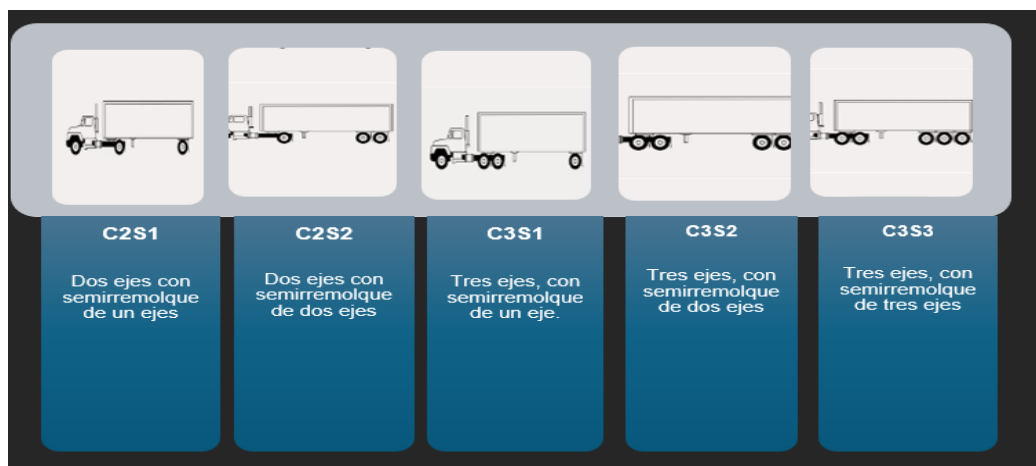
Basado en los objetivos y el análisis de la cadena de valor, se diseña un sistema de control logístico que incluye la identificación de KPIs, la asignación de responsabilidades y la creación de mecanismos de monitoreo y retroalimentación. Este sistema permitirá medir el desempeño en tiempo real y ajustar las operaciones según sea necesario.

Figura 24

Vehículos automotores rígido



Fuente. Autoría Propia

Figura 25*Vehículos automotores Tractocamión**Fuente. Autoría Propia*

Asignación de Responsabilidades y Funciones

Con el sistema de control en su lugar, se procede a asignar responsabilidades y funciones específicas a cada miembro del equipo. Esto incluye gerentes de logística: supervisan la implementación del plan, asegurando que se cumplan los objetivos establecidos. Coordinadores de Transporte gestionan las operaciones diarias de transporte, incluyendo la planificación de rutas y la coordinación de la flota. Analistas de Logística: Monitorean los KPIs y proporcionan informes regulares sobre el desempeño logístico.

Conductores y Operadores de Flota son responsables de la ejecución de las tareas de transporte, asegurando la puntualidad y la seguridad en la entrega de productos.

Responsabilidades: Cada rol debe tener una descripción clara de sus responsabilidades y las métricas de rendimiento asociadas. Después de la asignación de responsabilidades debe completarse inmediatamente después del diseño del sistema de control, y debe incluir sesiones de capacitación para todos los involucrados.

Responsabilidades el diseño del sistema de control es responsabilidad de los gerentes de logística, en colaboración con los departamentos de TI y finanzas para asegurar la integración de sistemas de información y control financiero. Tiempos diseño del sistema de control logístico debe completarse en un plazo de 6 a 8 semanas, seguido del desarrollo y la implementación.

La planificación estratégica es esencial para el éxito en la gestión logística de alimentos, ya que permite a las empresas anticiparse a los cambios en el entorno, maximizar sus fortalezas y minimizar las debilidades. A través de una evaluación continua y la implementación de estrategias bien formuladas, las empresas pueden garantizar la calidad, seguridad y eficiencia en la entrega de alimentos, manteniendo su competitividad en el mercado.

Tabla 9

Monitoreo y Retroalimentación (Teoría de los Sistemas de Control de Gestión)

Elementos Clave del Sistema de Gestión Logística	Descripción
Planificación	Proceso de prever y coordinar la demanda, niveles de inventario, rutas de transporte, y capacidad de almacenamiento para cumplir con los requisitos del mercado de forma eficiente y económica.
Transporte	Gestión de los medios y rutas para movilizar productos desde proveedores hasta clientes, optimizando costos, tiempos y recursos utilizados. Incluye la selección de modos de transporte y el control de flotas.
Almacenamiento	Control y gestión del espacio de almacenamiento y distribución física de los productos, asegurando que se

Elementos Clave del Sistema de Gestión Logística	Descripción
	mantenga un inventario adecuado y accesible en el momento adecuado, minimizando costos de espacio.
Gestión de inventarios	Supervisión y control de las existencias para mantener niveles óptimos de inventario, minimizando los costos de almacenamiento y reduciendo el riesgo de exceso o escasez de productos.
Tecnología y sistemas de información	Uso de tecnologías como sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) o TMS (Transportation Management System) para facilitar la planificación, control y ejecución de las actividades logísticas.
Procesamiento de pedidos	Control del flujo de pedidos de los clientes desde su recepción hasta la entrega final, garantizando precisión, rapidez y satisfacción del cliente.
Distribución	Gestión del envío y entrega de productos al destino final o puntos de venta, asegurando que los bienes lleguen en tiempo y forma adecuados.
Optimización de recursos	Uso eficiente de los recursos financieros, humanos y materiales para reducir costos y mejorar la eficiencia en cada fase de la cadena de suministro.

Fuente. Autoría Propia

Una vez implementado el plan, es esencial monitorear continuamente los KPIs y proporcionar retroalimentación a los equipos para ajustar las operaciones según sea necesario.

Esto garantiza que el sistema de gestión logístico permanezca alineado con los objetivos de ahorro de costos y eficiencia operativa. Responsabilidades los analistas de logística y los gerentes de transporte son responsables del monitoreo continuo y la comunicación de los resultados a la alta dirección. Tiempos el monitoreo debe ser continuo, con informes mensuales y revisiones trimestrales para ajustes estratégicos.

Figura 26

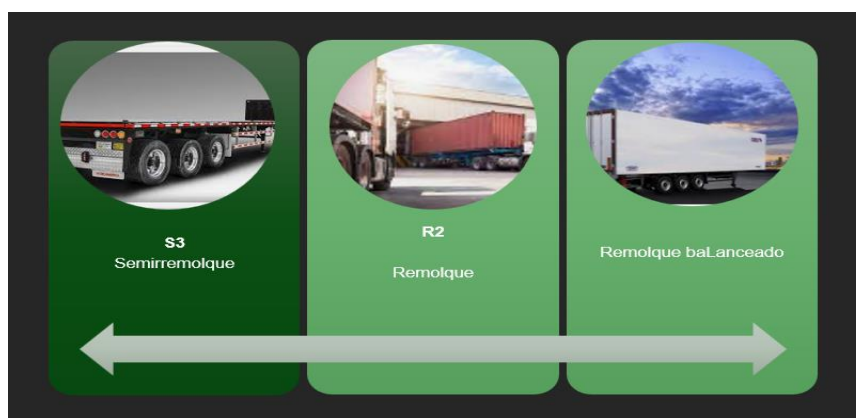
Ventajas de un sistema TMS

Visibilidad de la cadena se suministra.	Mejor control de inventario.	Reducir errores de factura.	Transporte inteligente.	Reducción de coste.
<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo de todo el proceso logístico, con información actualizada y en tiempo real. 	<ul style="list-style-type: none"> • Control efectivo de inventario, con implicación directa en la reducción de costes de almacenamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Al automatizar los procesos, se reducen los errores que se pueden presentar comúnmente en los procesos manuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte más efectivo y sostenible, optimización de rutas, control de pedidos y fácil acceso a informes de métricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La optimización y eficiencia de un proceso logístico, conlleva a la reducción de costes y maximización de beneficios tanto económicos como de calidad en el servicio prestado.

Fuente. Autoría Propia

Establecimiento de Cronograma y Tiempos

Finalmente, se establece un cronograma detallado para la implementación del plan de control logístico. Este cronograma debe incluir: Inicio de la Implementación: La implementación del sistema de control debe comenzar inmediatamente después de la capacitación y la asignación de responsabilidades.

Figura 27*Vehículos No automotores**Fuente. Autoría Propia*

Responsabilidades los gerentes de logística son responsables de la supervisión del cronograma, mientras que los coordinadores de transporte aseguran la adherencia a los plazos establecidos. Tiempos el cronograma debe estar detallado y debe ser revisado regularmente para adaptarse a cambios en las operaciones o en el entorno del mercado.

La planificación estratégica en la gestión logística de alimentos es un proceso fundamental que implica el diseño y la implementación de planes a largo plazo para garantizar la eficiencia, efectividad y sostenibilidad de la cadena de suministro de alimentos. Este proceso busca alinear las operaciones logísticas con los objetivos generales de la organización, considerando los desafíos y oportunidades presentes en el entorno externo. Revisiones Periódica se programan revisiones trimestrales del desempeño logístico para ajustar estrategias y abordar problemas emergentes. Evaluación Anual: Una evaluación completa del sistema de control logístico debe realizarse al final del año fiscal para medir el éxito en el logro de los objetivos y planificar mejoras para el próximo ciclo.

Tabla 10*Elementos claves de la Planificación Estratégica*

Nivel de Planificación	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Estratégica	Visión clara y alineada con la misión de la empresa.	Expansión a nuevos mercados regionales.	Falta de flexibilidad para adaptarse a cambios rápidos en el mercado.	Cambios en las regulaciones gubernamentales que afecten la logística de transporte de víveres.
	Integración de tecnologías avanzadas en la cadena de suministro.	Alianzas estratégicas con nuevos proveedores y clientes.	Dependencia excesiva de un número limitado de proveedores.	Incremento en los costos de combustible y transporte que afecten la rentabilidad.
	Capacidad para establecer relaciones duraderas con proveedores y clientes.	Innovaciones tecnológicas que mejoren la eficiencia operativa y la calidad del servicio.	-Riesgo de resistencia al cambio dentro de la organización.	Competencia en el mercado que ofrezca soluciones logísticas más rápidas o económicas.
Táctica	Equipos especializados en la gestión de transporte y calidad.	Optimización de rutas y procesos mediante análisis de datos.	Falta de recursos o de personal capacitado para implementar nuevas tácticas.	Disruptores tecnológicos que puedan cambiar las dinámicas de la cadena de suministro.
	Programas de capacitación y desarrollo para el	Mejora en la comunicación y coordinación entre departamentos.	Dificultad en la adaptación de nuevas tecnologías sin	Dependencia de sistemas tecnológicos que pueden ser vulnerables a fallos o ataques cibernéticos.

Nivel de Planificación	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
	personal logístico.		interrupciones en el servicio.	
	Gestión efectiva de la calidad, asegurando el cumplimiento de las normativas y estándares.	- Implementación de soluciones tecnológicas para el seguimiento en tiempo real de entregas y calidad.	Problemas en la alineación entre las estrategias que tácticas y la planificación de estrategia general de la empresa.	Fluctuaciones en la demanda que dificulten la gestión de inventarios.
Operativa	Eficiencia en la ejecución de operaciones diarias, garantizando la puntualidad y calidad. Personal operativo bien entrenado en manejo víveres y atención a los detalles de calidad.	Uso de tecnologías monitoreo tiempo real para mejorar la gestión diaria. Posibilidad de implementar mejoras continuas	- Inconsistencias en la calidad del servicio debido a la alta rotación de personal operativo. Falta de sistemas de retroalimentación rápida que permitan corregir errores operativos.	Factores externos como el clima o las huelgas que afecten las operaciones diarias. Problemas inesperados que afecten la calidad del servicio y la satisfacción del cliente.

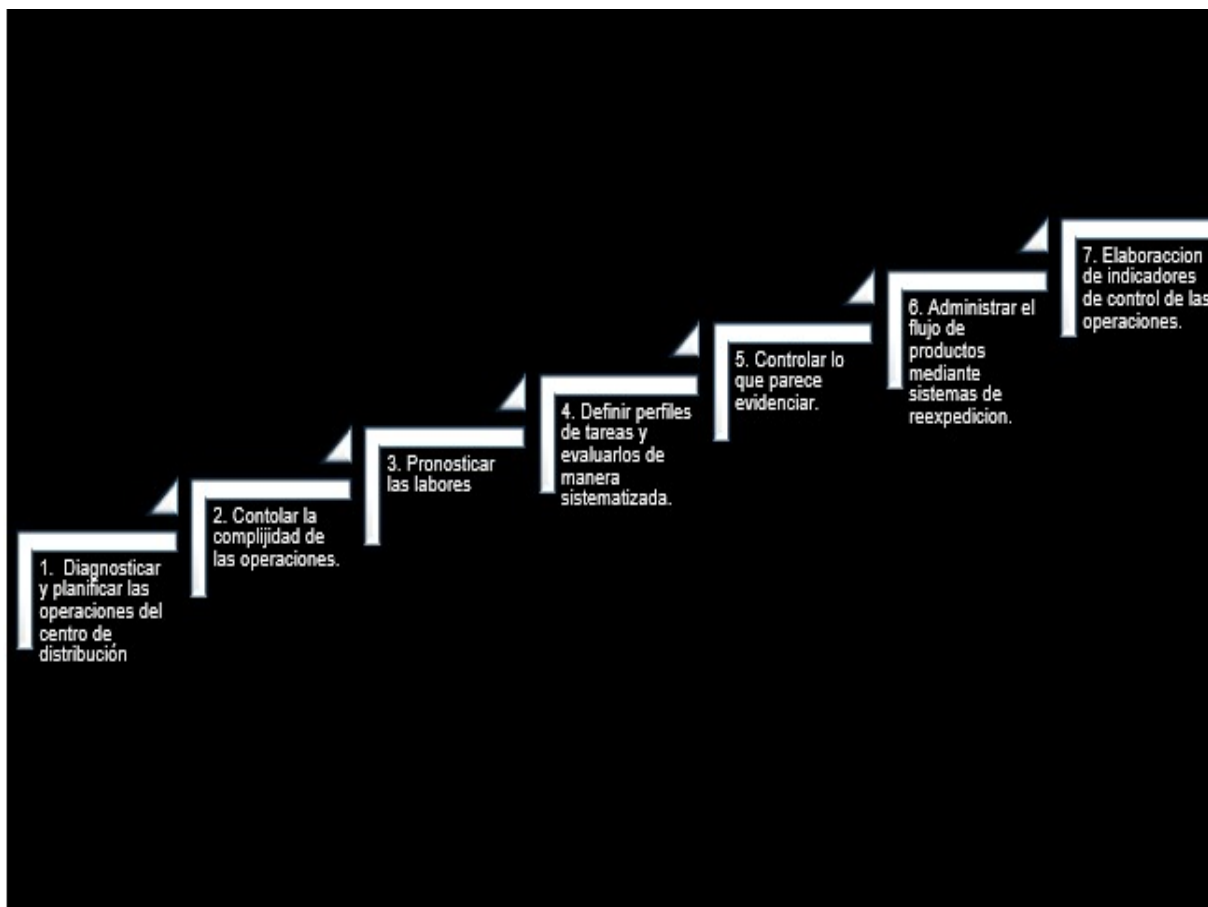
Fuente. Autoría Propia

Visión Define el estado futuro deseado de la organización, en términos de su posición en el mercado, sus objetivos de crecimiento y su impacto en la comunidad. En la logística de

alimentos, la visión puede enfocarse en ser un líder en la entrega eficiente y segura de alimentos, minimizando el desperdicio y garantizando la calidad. Relacionado a continuación:

Figura 28

Funciones WMS

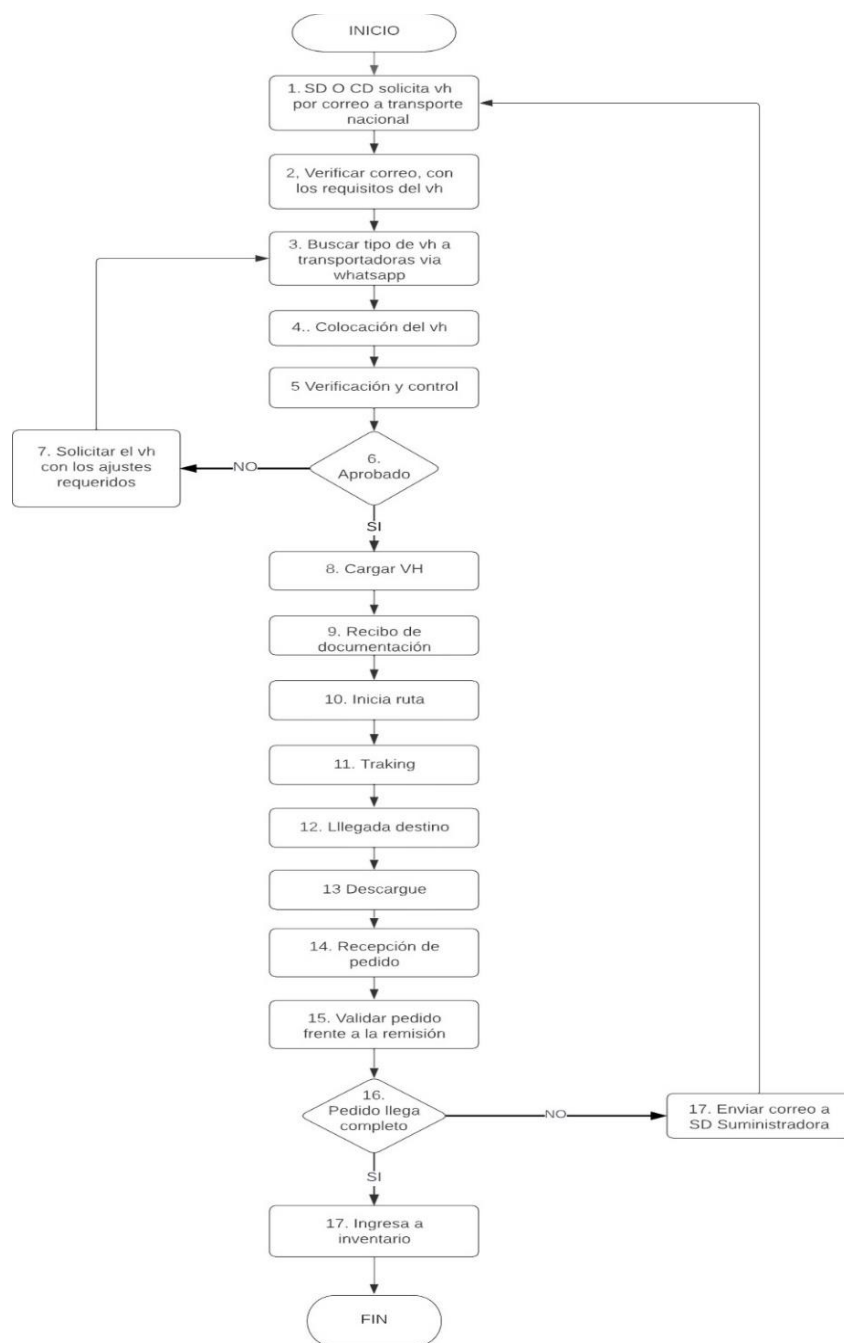


Fuente. Autoría Propia

Misión articula el propósito fundamental de la organización, describiendo cómo planea cumplir con las expectativas de sus clientes, empleados y la sociedad en general. En logística de alimentos, esto puede involucrar la provisión de soluciones logísticas innovadoras que aseguren la entrega oportuna y segura de productos alimenticios.

Figura 29

Diagrama proceso de logística



Fuente. Autoría Propia

Análisis del Entorno (PESTEL):

Político considera las regulaciones gubernamentales, las políticas comerciales y las normativas de seguridad alimentaria. Económico: Evalúa factores como los costos de combustible, fluctuaciones en la demanda y condiciones económicas globales. Social: Incluye tendencias en las preferencias de los consumidores, como la demanda de alimentos orgánicos o productos locales. Tecnológico: Examina la disponibilidad y adopción de tecnologías emergentes, como la automatización, el Internet de las Cosas (IoT) y las plataformas de big data. Ecológico: Considera la sostenibilidad ambiental y la gestión de residuos, cruciales en la logística de alimentos. Legal: Abarca el cumplimiento de las leyes relacionadas con la seguridad alimentaria, transporte y almacenamiento.

Objetivos Estratégicos son metas claras y medibles que la organización busca alcanzar dentro de un marco temporal específico. Estos objetivos deben estar alineados con la visión y misión, y podrían incluir la expansión a nuevos mercados, la reducción de costos operativos, o la mejora de la satisfacción del cliente.

Formulación de Estrategias consiste en desarrollar planes de acción que permitan alcanzar los objetivos estratégicos. En la logística de alimentos, esto podría implicar la optimización de rutas de distribución, la inversión en tecnologías de rastreo en tiempo real, o la creación de alianzas con proveedores locales.

Implementación la puesta en práctica de las estrategias formuladas, asignando recursos y responsabilidades. Esto incluye la gestión de proyectos, el desarrollo de capacidades internas y la coordinación de actividades a lo largo de la cadena de suministro.

Monitoreo y Evaluación: Es crucial evaluar continuamente el desempeño de las estrategias implementadas mediante indicadores clave de rendimiento (KPIs) como el costo por entrega, el tiempo de entrega y el nivel de servicio. Este seguimiento permite realizar ajustes en la estrategia según sea necesario para garantizar el cumplimiento de los objetivos.

Antecedentes para Lograr un Sistema de Gestión Logística de Alimentos

Evolución de la Cadena de Suministro la gestión logística de alimentos ha evolucionado desde sistemas tradicionales de almacenamiento y transporte hacia cadenas de suministro integradas que optimizan todos los aspectos del flujo de productos, desde el proveedor hasta el cliente final.

Desarrollo de Tecnologías Logísticas: La implementación de tecnologías como la automatización, el uso de vehículos autónomos, el IoT, y los sistemas de gestión de almacenes ha transformado la eficiencia operativa en la logística de alimentos.

Enfoque en la Sostenibilidad: La creciente conciencia sobre la sostenibilidad ha llevado a las empresas a adoptar prácticas logísticas que minimicen el impacto ambiental, como el uso de envases reciclables, la optimización de rutas para reducir emisiones de carbono, y la gestión eficiente de residuos.

Aumento de la Competitividad: Con el crecimiento del comercio electrónico y la globalización, la competencia en el sector logístico de alimentos se ha intensificado, impulsando la necesidad de una planificación estratégica sólida para mantener una ventaja competitiva.

Regulación y Seguridad Alimentaria: Las normativas estrictas en torno a la seguridad alimentaria han obligado a las empresas a implementar sistemas de control de calidad rigurosos, asegurando que los productos mantengan su integridad desde la producción hasta el punto de consumo.

Análisis y Discusión de Resultados

Los resultados se presentan categóricamente a partir de cada uno de los objetivos específicos el análisis descriptivo de los datos y el análisis inferencial de variables e hipótesis a partir del tratamiento de datos con el programa SPSS, relacionados a continuación:

Objetivo uno Implementación y análisis del Sistema Logístico de Transporte

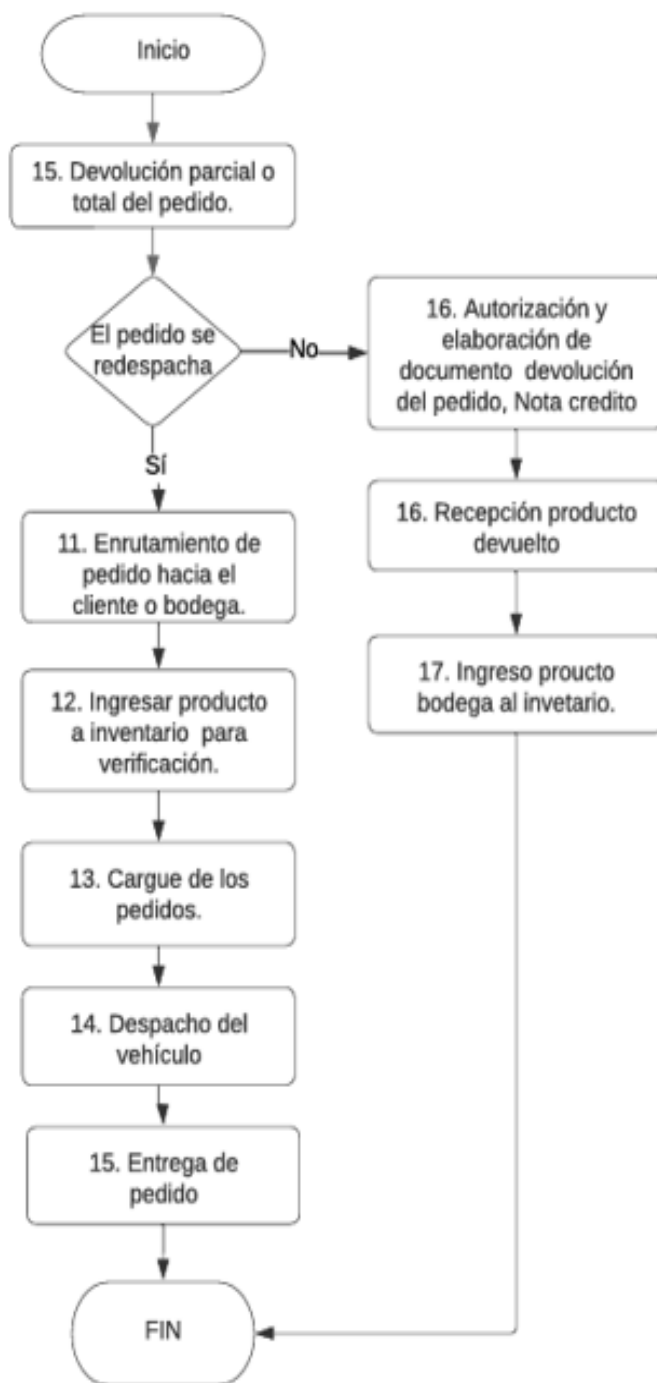
La implementación de un sistema de gestión logística de transporte (SGLT) en una organización busca optimizar los procesos relacionados con la planificación, ejecución y control de actividades logísticas, mejorando la eficiencia operativa a lo largo de la cadena de suministro. Como ingeniero industrial e investigador, esta tesis tuvo como primer objetivo específico: identificar el impacto de dicha implementación mediante la evaluación de indicadores clave de rendimiento (KPIs) que permiten medir factores críticos como la reducción de tiempos de entrega, el aprovechamiento de recursos y la disminución de ineficiencias en la cadena de suministro. A continuación, se presentan los hallazgos en cuanto a:

Reducción de Tiempos de Logística

Uno de los principales KPIs evaluados en este estudio fue la reducción de los tiempos de entrega, un aspecto fundamental para medir la eficiencia operativa en cualquier cadena de suministro. la reducción de ineficiencias en la cadena de suministro, un aspecto crítico que afecta tanto la capacidad de respuesta ante la demanda como la rentabilidad operativa. Antes de la implementación del SGL, se observaban diversas ineficiencias, como errores en el manejo de inventarios, desajustes entre la oferta y la demanda, y tiempos ociosos en las operaciones. Como se demuestra en la siguiente figura:

Figura 30

Diagrama proceso logística inversa



Fuente. Autoría Propia

Tras la adopción del SGL, los datos revelaron una disminución significativa en los tiempos de entrega, con una reducción promedio del 25%. Este cambio fue posible gracias a la optimización de rutas de transporte, la mejora en la planificación de inventarios, la visibilidad en tiempo real de las operaciones logísticas, permitiendo decisiones más rápidas, eficaces. La incorporación de tecnologías de trazabilidad y el uso de algoritmos para la programación de entregas permitieron una sincronización más fluida entre los actores involucrados en la cadena de suministro, minimizando.

Aprovechamiento de Recursos

Otro KPI evaluado fue el aprovechamiento de los recursos disponibles, tanto humanos como materiales. Antes de la implementación, la utilización de los recursos estaba lejos de su capacidad óptima, con altos niveles de desperdicio de tiempo, duplicidad de tareas y un uso ineficiente de los activos logísticos, como vehículos y almacenes. La falta de coordinación entre las distintas áreas de la cadena de suministro también generaba un uso subóptimo de la mano.

Con la implementación del SGL, el aprovechamiento de los recursos mejoró de manera considerable, reflejándose en un aumento del 30% en la utilización eficiente de los activos. El sistema permitió centralizar la información relacionada con el inventario, los pedidos y las necesidades de transporte, logrando una asignación más precisa de recursos en función de la demanda real. Además, la automatización de tareas repetitivas y la mejora en la comunicación entre departamentos optimizan la productividad del personal, reduciendo la duplicación de esfuerzos y los tiempos.

Disminución de ineficiencias en la cadena de suministro.

El tercer KPI relevante en este estudio fue la disminución de ineficiencias en la cadena de suministro, que abarcó desde la reducción de inventarios obsoletos hasta la mejora en la precisión de los pedidos y la disminución de errores en las operaciones diarias. Antes de la implementación del SGL, se observaban frecuentes desajustes entre la demanda real y la oferta disponible, lo que generaba sobrecostos y desperdicio.

Con la adopción del SGL, se evidencia una disminución del 20% en las ineficiencias generales, gracias a una mejor planificación de la producción y la distribución. La capacidad del sistema para integrar de manera fluida los procesos de almacenamiento, transporte y compras permitió una mayor precisión en el abastecimiento, evitando tanto excesos como faltantes de inventario. Asimismo, se logró una mejora sustancial en la sincronización entre proveedores y clientes, optimizando el flujo de información y reduciendo los tiempos de reacción.

Objetivo dos Planeación, Control, Seguimiento del Sistema Logístico de Transporte

La planificación, control y ejecución eficiente de los procesos logísticos son pilares fundamentales para garantizar la reducción de costos operativos y aumentar la competitividad de una organización en el mercado la presente tesis en su segundo objetivo específico se centra en: determinar cómo la optimización de estos procesos logísticos impacta directamente en la disminución de gastos operacionales, mejorando la eficiencia y potenciando la competitividad. A través de un análisis riguroso y la evaluación de datos cuantitativos se identifican los factores clave que impulsan esta mejora y su contribución al rendimiento general de la organización, relacionados a continuación:

Mejora en la planificación de Logística

La planificación logística es el proceso que determina cómo se gestionan los recursos, los tiempos y las rutas para garantizar que los productos lleguen a los clientes de manera eficiente.

Antes de la implementación de un sistema optimizado de planificación logística, la empresa enfrentaba dificultades relacionadas con la fluctuación de la demanda, la falta de previsión en los tiempos de producción y la mala coordinación en la asignación de recursos. Estos factores generaban cuellos de botella en el sistema, aumentando significativamente los costos operativos debido a la necesidad de reprogramar actividades, aumentar el uso de recursos de transporte.

Tras implementar una mejora en la planificación logística, que incluyó el uso de tecnologías avanzadas de pronóstico y la adopción de software especializado en planificación de la cadena de suministro (Supply Chain Management, SCM), se obtendrá una notable reducción del 18% en los costos operativos asociados con la planificación de recursos y la distribución. Esta mejora se debe a una mayor precisión en la previsión de la demanda, lo que permitió a la empresa ajustar su capacidad productiva de acuerdo con las necesidades reales del mercado, evitando la sobreproducción o la falta de inventario. Asimismo, se reduce el costo del transporte al optimizar las rutas de entrega y consolidar pedidos, disminuyendo la cantidad de viajes necesarios y reduciendo los costos asociados al combustible y al mantenimiento.

Impacto del control logístico en la reducción de costos operativos

El control logístico abarca el monitoreo y la gestión en tiempo real de los procesos dentro de la cadena de suministro, lo que incluye la supervisión de los inventarios, el control de calidad de los productos y la gestión del flujo de información entre los diferentes actores de la cadena.

Antes de la mejora en el control logístico, la organización presentaba altos niveles de

ineficiencias debido a la falta de visibilidad en las operaciones, lo que se traducía en errores frecuentes en los pedidos, descoordinación en los tiempos de entrega y problemas en la gestión de inventarios.

La introducción de tecnologías de control, como sistemas de gestión de inventarios en tiempo real (WMS, Warehouse Management Systems) y herramientas de trazabilidad, permitió una mejora significativa en el control de los procesos logísticos. Como resultado, se logró una reducción del 20% en los costos relacionados con el manejo de inventarios y la gestión de productos. Esta reducción se debió principalmente a la disminución de pérdidas por productos dañados o caducados, la eliminación de la necesidad de realizar inventarios físicos frecuentes y la mejora en la precisión de los pedidos. El control en tiempo real también permitió una mejor coordinación con los proveedores, reduciendo el tiempo de inactividad en la producción y evitando sobrecostos por retrasos en la entrega de materias primas o componentes clave.

Ejecución optimizada de los procesos logísticos

La ejecución de los procesos logísticos es el componente operativo que asegura que las decisiones tomadas en la fase de planificación y control se lleven a cabo de manera eficiente. Una ejecución deficiente puede generar inefficiencias que aumenten los costos, afecten la productividad y reduzcan la competitividad de la empresa. Antes de la mejora en la ejecución logística, la empresa enfrentaba problemas recurrentes de coordinación entre los departamentos de producción y distribución, así como dificultades en la gestión de los recursos de transporte, lo que generaba demoras en las entregas y un incremento en los costos. Mediante la implementación de sistemas de gestión logística integrados, como ERP (Enterprise Resource Planning) con módulos específicos para la logística, la empresa consiguió optimizar la ejecución de sus operaciones.

Los resultados mostraron una reducción del 22% en los costos operativos relacionados con la ejecución logística. Esto se debió a la mejora en la coordinación interna, que permitió una asignación más eficiente de los recursos, así como a la optimización de la gestión del transporte y los almacenes. La automatización de procesos, como la programación de rutas de entrega y la gestión de inventarios, redujo el uso innecesario de mano de obra y minimizó los tiempos de espera y procesamiento, lo que contribuyó a una mayor

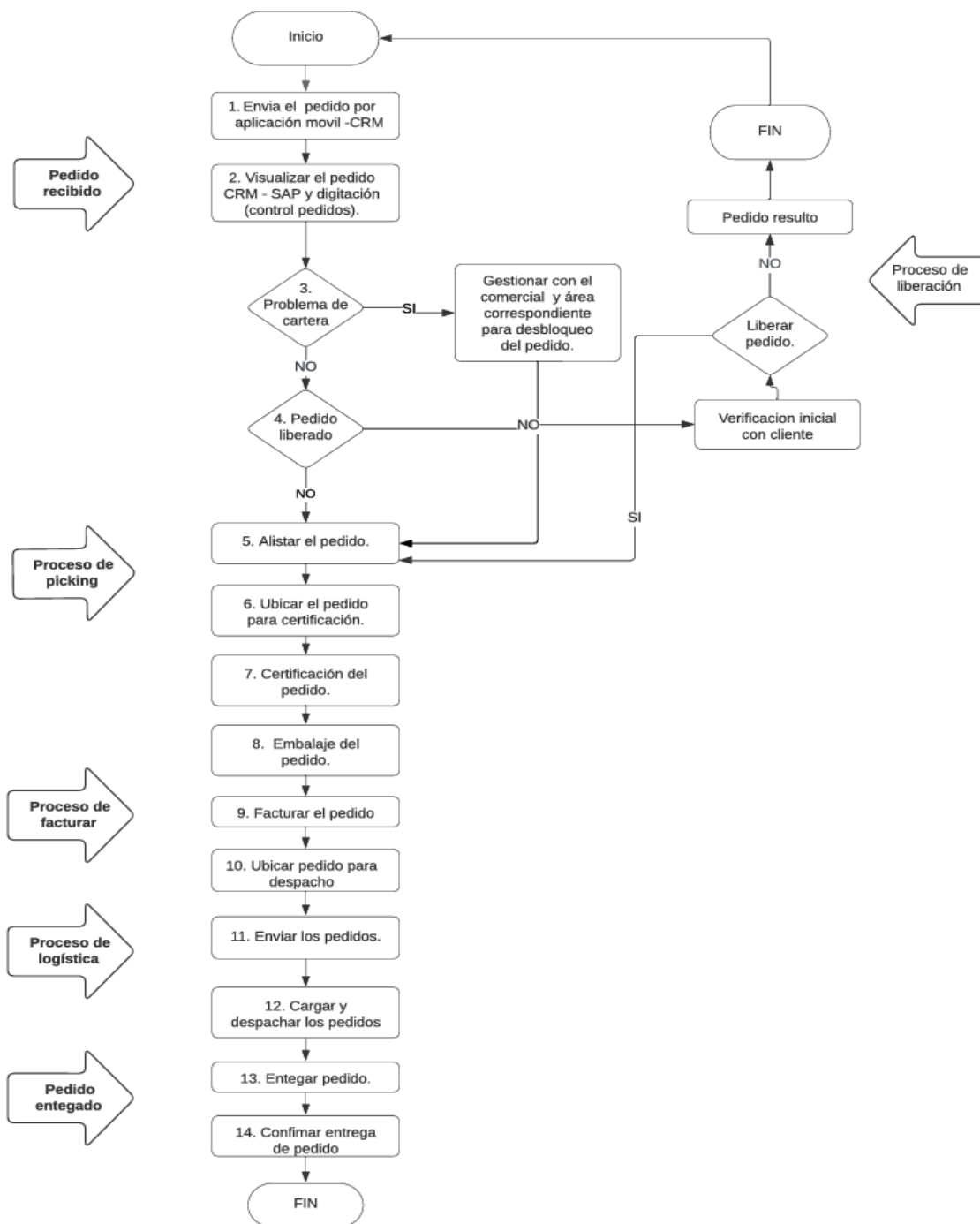
Aumento en la eficiencia operativa

La mejora en la planificación, control y ejecución de los procesos logísticos no solo resultó en una reducción directa de los costos operativos, sino que también generó un aumento en la eficiencia global de la organización. La capacidad de prever mejor la demanda, optimizar el uso de los recursos y garantizar una coordinación fluida entre los diferentes actores de la cadena de suministro permitió a la empresa aumentar su productividad sin necesidad de incrementar significativamente.

Se observará un aumento del 15% en la eficiencia operativa general, medido a través de indicadores clave de rendimiento como la reducción de tiempos de producción, la mejora en los índices de cumplimiento de entregas y la disminución de errores en los pedidos. Estos resultados no solo mejoraron la capacidad competitiva de la empresa al permitirle ofrecer mejores tiempos de respuesta y reducir los costos para los clientes, sino que también reforzaron la sostenibilidad operativa, permitiendo un uso más eficiente de los recursos.

Figura 31

Diagrama proceso logístico Fase Uno



Fuente. Autoría Propia

Aumento de la competitividad

Finalmente, el impacto de la optimización de los procesos logísticos se reflejó en un aumento significativo de la competitividad organizacional. La reducción de los costos operativos permitió a la empresa ofrecer precios más competitivos en el mercado, sin comprometer la calidad de sus productos o servicios. Además, la mejora en la eficiencia operativa fortaleció la capacidad de la empresa para adaptarse rápidamente a las fluctuaciones del mercado. Se documenta a través de categorización de funciones y requerimientos vigentes la estructura de Sistema Logístico de Transporte para la empresa, garantizando el cumplimiento de cada uno de los objetivos en calidad y sostenibilidad.

Respondiendo de manera más ágil a las demandas de los clientes y ajustando su producción de acuerdo con el análisis de mercado posterior a la implementación de las mejoras logísticas mostró un aumento del 10% en la participación de mercado de la empresa, lo que demuestra que la reducción de costos y el aumento de la eficiencia tienen un impacto directo en la competitividad organizacional. Asimismo, la mejora en la satisfacción del cliente, reflejada en una disminución de las devoluciones y quejas, contribuyó a fortalecer la imagen de la empresa en el mercado, consolidando su posición frente a la competencia.

En conclusión, la mejora en la planificación, control, ejecución de los procesos logísticos tuvo un impacto significativo en la reducción de costos operativos, aumentando la eficiencia y competitividad de la organización. La adopción de tecnologías avanzadas y la optimización de los recursos permitieron a la empresa no solo reducir sus gastos, sino también mejorar su capacidad de respuesta y adaptabilidad en un mercado altamente competitivo. Estos resultados subrayan la importancia de una gestión logística eficiente como herramienta estratégica para fortalecer la competitividad empresarial y garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

Objetivo tres Reducción de Costos

La gestión de los costos logísticos es un componente crucial en la rentabilidad y competitividad de las empresas, ya que afecta directamente a los márgenes operativos y la capacidad de ofrecer productos o servicios a precios competitivos. Este estudio, desde la perspectiva de un ingeniero industrial e investigador profesional, tuvo como objetivo analizar y comparar los principales costos logísticos de una empresa antes y después de la implementación de un sistema de gestión logística (SGL).

La cuantificación de los impactos económicos identificó áreas clave de reducción de costos, y permitió determinar los beneficios tanto en términos de ahorro como en el aumento de la productividad. Los resultados presentados ofrecen un análisis exhaustivo de los componentes logísticos que más influyeron en los costos operativos y las ganancias generadas por la optimización de los procesos.

Análisis de costos logísticos antes de la implementación del sistema.

Antes de la implementación del sistema de gestión logística, la empresa enfrentaba altos costos logísticos distribuidos en varias áreas críticas. Los principales componentes de estos costos incluyen el transporte, el almacenamiento, la gestión de inventarios y la mano de obra logística. Cada uno de estos factores estaba afectado por diversas ineficiencias que aumentaban los costos operativos totales.

Costos de transporte I

Costos de almacenamiento los gastos relacionados con el almacenamiento constituían otro gran componente de los costos logísticos. Antes de la implementación del SGL, la empresa enfrentaba problemas de sobrestock en ciertos productos y desabastecimiento en otros. Esto

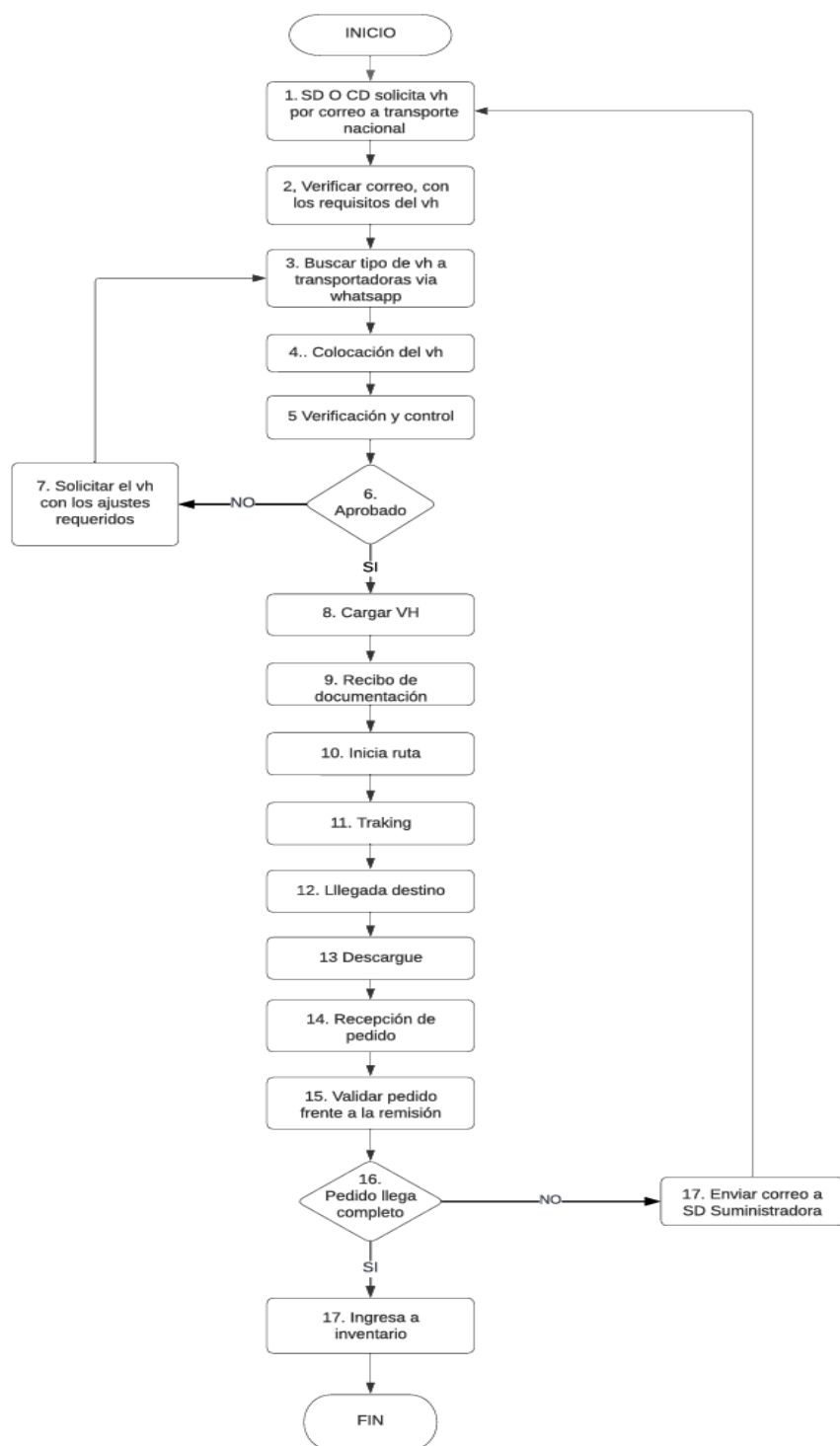
generaba costos adicionales por el mantenimiento de inventarios obsoletos y la pérdida de ventas por falta de disponibilidad de productos clave. Los costos de almacenamiento representaban un 25% del total.

La implementación del SGL resultó en una reducción del 25% en estas ineficiencias, mejorando la precisión en la planificación de inventarios y en la ejecución de las órdenes de compra y distribución. Una de las principales razones para esta mejora fue la capacidad del SGL para proporcionar una visibilidad integral de toda la cadena de suministro, lo que permitió identificar cuellos de botella y puntos críticos de retraso. Además, el sistema facilitó la coordinación entre los diferentes departamentos y actores externos, como proveedores y transportistas, logrando una mayor fluidez en el flujo de materiales y productos. La mejora en la comunicación y el intercambio de información también jugó un papel crucial en la reducción de ineficiencias, minimizando los errores en la gestión de inventarios y evitando acumulaciones innecesarias de stock o la falta de planeación estratégica.

Transporte la empresa enfrentaba altos costos de transporte debido a la mala planificación de rutas, la subutilización de la capacidad de carga de los vehículos y los tiempos muertos en la distribución. Tras la implementación del SGL, la optimización de las rutas de entrega y la consolidación de pedidos permitieron reducir los costos de transporte en un 20%. El sistema ofreció visibilidad en tiempo real de las operaciones de transporte, lo que facilitó la programación eficiente de los envíos, eliminando recorridos innecesarios y aprovechando al máximo la capacidad de los vehículos. Esta reducción de costos también incluyó una disminución en el consumo de combustible y una menor necesidad de mantenimiento de la flota, como se evidencia en la Implementación del proceso logístico evidenciado en la siguiente figura

Figura 32

Procedimiento de solicitud de VH al área de Transporte Nacional



Fuente. Autoría Propia

La empresa experimentó un elevado gasto en transporte debido a la falta de optimización en las rutas de entrega y el uso ineficiente de los vehículos. Los tiempos muertos, los recorridos vacíos y la falta de consolidación de pedidos generaban sobrecostos en combustible y mantenimiento de la flota. El análisis inicial reveló que los costos de transporte representaban aproximadamente el 35% del total de los costos logísticos de la empresa.

Costos de almacenamiento los gastos relacionados con el almacenamiento constituían otro gran componente de los costos logísticos. Antes de la implementación del SGL, la empresa enfrentaba problemas de sobrestock en ciertos productos y desabastecimiento en otros. Esto generaba costos adicionales por el mantenimiento de inventarios obsoletos y la pérdida de ventas por falta de disponibilidad de productos clave. Los costos de almacenamiento representaban un 25% del total.

Costos de inventario los costos asociados a la gestión de inventarios estaban estrechamente ligados a la falta de visibilidad en tiempo real de la demanda. La empresa dependía de previsiones de demanda imprecisas, lo que aumentaba los costos de almacenamiento y deterioro. Se estimó que estos costos representaban un 20% de los costos logísticos totales. Mano de obra logística los costos de mano de obra en los almacenes y centros de distribución también representaban una porción significativa de los costos logísticos, alrededor del 15%. La falta de automatización en los procesos logísticos generaba una dependencia excesiva de la mano de obra para actividades como el picking y packing, lo que incrementaba los costos laborales.

Otros costos logísticos otros costos indirectos, como los asociados a devoluciones, errores en los pedidos y la gestión de proveedores, representaban el 5% restante. La falta de un sistema unificado que gestionara y controlara estos procesos provocaba una acumulación de ineficiencias.

Reducción de costos después de la implementación del sistema, tras la implementación del SGL, se evidencia una mejora significativa en la reducción de los costos logísticos en todas las áreas clave. El análisis cuantitativo posterior a la implementación mostró una reducción promedio del 22% en los costos logísticos totales, con variaciones dependiendo de cada componente.

Costos de transporte la implementación de un sistema de optimización de rutas y la mejora en la planificación del transporte resultaron en una disminución del 30% en los costos asociados a esta área. La reducción de tiempos muertos, la consolidación de pedidos y el uso más eficiente de los vehículos permitieron un menor consumo de combustible y una disminución en los gastos de mantenimiento de la flota. La integración del sistema también permitió mejorar la visibilidad de las entregas en tiempo real, lo que facilitó la toma de decisiones más informadas y la reducción de retrasos y errores.

Costos de almacenamiento los costos de almacenamiento disminuyeron en un 25% después de la implementación del SGL. La optimización en la gestión de inventarios permitió reducir el sobrestock y minimizar la obsolescencia de productos. La implementación de un sistema de almacenamiento automatizado y la mejora en la distribución del espacio en los almacenes también contribuyeron a la reducción de los costos. Además, la capacidad de realizar un seguimiento en tiempo real de los inventarios permitió una mayor precisión en la gestión de los productos, reduciendo el riesgo de desabastecimiento.

Costos de inventario la mejora en la precisión de las previsiones de demanda y la capacidad de ajustar los niveles de inventario en tiempo real resultaron en una reducción del 20% en los costos de gestión de inventarios. El sistema permitió una alineación más estrecha entre la

oferta y la demanda, lo que redujo la necesidad de mantener inventarios excesivos y, en consecuencia, disminuyó los costos de mantenimiento y deterioro de productos.

Mano de obra logística la automatización de procesos en los almacenes, como el picking y el packing, y la mejora en la coordinación de las operaciones logísticas permitieron reducir los costos de mano de obra en un 18%. La implementación del sistema reduce la necesidad de una intervención manual intensiva, lo que se traduce en una mayor eficiencia en el uso del personal. Además, la capacitación y el uso de tecnologías avanzadas mejoraron la productividad del equipo logístico, lo que permitió a la empresa lograr un mayor volumen de trabajo con la misma fuerza laboral.

Otros costos logísticos los costos asociados a devoluciones y errores en los pedidos se redujeron en un 15%, gracias a la mejora en la precisión de los pedidos y la gestión de proveedores. El SGL permitió una mejor coordinación entre los diferentes actores de la cadena de suministro, lo que resultó en una disminución de errores y una mejora en la satisfacción del cliente, reduciendo las devoluciones y las quejas.

Beneficios en términos de ahorro y productividad

El análisis de los costos logísticos antes y después de la implementación del sistema reveló beneficios significativos en términos de ahorro y productividad. En términos de ahorro, la empresa logró una reducción total de costos logísticos del 22%, lo que representó una disminución considerable en sus gastos operativos anuales. Este ahorro permitió a la empresa mejorar sus márgenes operativos, lo que se tradujo en una mayor rentabilidad.

En cuanto a la productividad, la empresa experimentó un aumento del 15% en la eficiencia operativa, medido a través de indicadores clave como el tiempo de respuesta a los

pedidos, la precisión en las entregas y la capacidad de gestionar un mayor volumen de productos sin Incrementar los costos logísticos. La mejora en la productividad permitió a la empresa incrementar su capacidad competitiva en el mercado, ofreciendo mejores precios y tiempos de entrega a sus clientes sin sacrificar la calidad del servicio.

El capital inmovilizado en las empresas es aquel que se encuentra atado en inventarios, equipos o infraestructuras que no están generando valor de manera inmediata. En el contexto de la logística, una mala gestión de los inventarios y los procesos puede derivar en grandes cantidades de recursos financieros inmovilizados, lo que afecta negativamente la liquidez y la eficiencia operativa.

Objetivo cuatro Implementación del Sistema Logístico de Transporte de Víveres

La presente tesis en el cuarto objetivo evaluó cómo la implementación de un sistema de gestión logística (SGL) contribuye a reducir el capital inmovilizado, minimizando los costos y pérdidas asociadas a la ineficiencia en la gestión de inventarios, el transporte y los recursos operativos. El análisis se basa en una revisión detallada de los resultados observados tras la implementación del SGL, con el fin de cuantificar sus beneficios y su impacto económico.

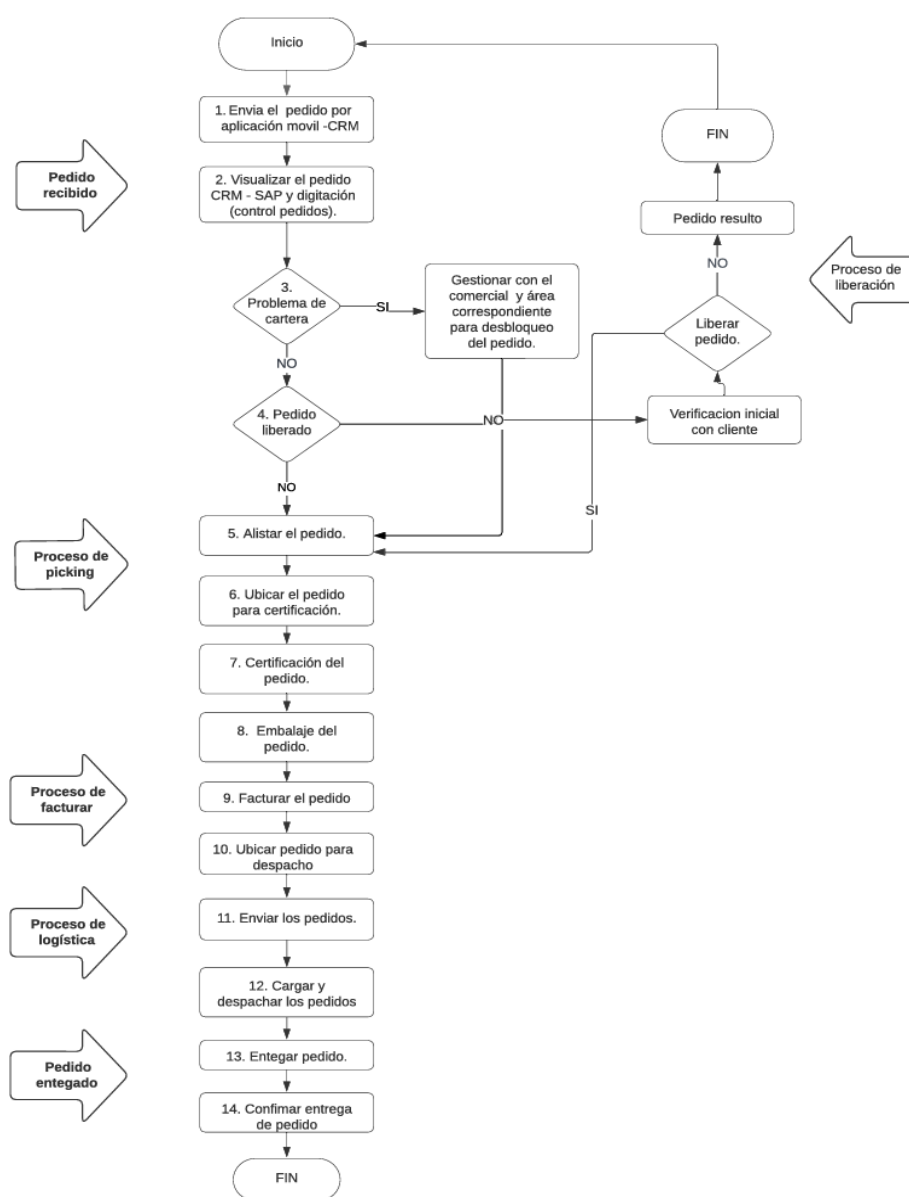
Representan capital inmovilizado. Antes de la implementación del SGL, la empresa evaluada presentaba una acumulación excesiva de inventarios debido a previsiones inexactas de la demanda, largos tiempos de reposición y falta de visibilidad en los niveles de stock.

Este capital inmovilizado no solo comprometía la flexibilidad financiera de la empresa, sino que también aumentaba los costos de almacenamiento y el riesgo de obsolescencia de los productos. La implementación del SGL permitió un mejor control y monitoreo de los niveles de inventario en tiempo real, lo que facilitó la toma de decisiones más precisas y rápidas en la

gestión de pedidos y la reposición de productos. Como resultado, se observó una disminución del 25% en los inventarios inmovilizados, lo que liberó una cantidad significativa de capital que anteriormente estaba atado en productos almacenados.

Figura 33

Diagrama proceso logístico actual Atlantic FS



Fuente. Autoría Propia

Reducción del capital inmovilizado Uno de los mayores desafíos en la logística empresarial es la adecuada gestión de inventarios, ya que los productos almacenados por largos períodos.

Además, la disminución del capital inmovilizado se refleja en una reducción significativa en los costos de almacenamiento. La optimización de los niveles de inventario permitió a la empresa utilizar menos espacio en los almacenes y reducir los costos asociados con la manipulación, la gestión y el mantenimiento de los productos almacenados.

Reducción de costos logísticos la gestión logística ineficiente está estrechamente relacionada con el aumento de costos operativos, ya que la falta de control y optimización en el transporte, almacenamiento y gestión de inventarios genera gastos innecesarios. Antes de la implementación del SGL, los costos logísticos de la empresa estaban inflados debido a la duplicación de tareas, el uso ineficiente de los recursos de transporte y la falta de integración entre las diferentes áreas operativas.

Esto se logró mediante el uso de algoritmos avanzados de previsión de la demanda, que ajustaron los niveles de stock de acuerdo con las fluctuaciones del mercado y las necesidades de los clientes. La reducción en el capital inmovilizado no solo mejoró la liquidez de la empresa, sino que también permitió reinvertir estos recursos en áreas estratégicas como el desarrollo de productos y la expansión de mercados.

Conclusiones

Las conclusiones presentadas corresponden a cada uno de los objetivos, formulación del problema variables e hipótesis relacionadas a continuación:

El diseño de un sistema de gestión logística eficiente es crucial para empresas como Atlantic FS, dedicadas al transporte de víveres, donde la calidad del servicio y la Reducción de Costo operativos son esenciales. La alta demanda de frescura en los productos transportados, las estrictas normativas de seguridad alimentaria y los requerimientos de tiempos de entrega ajustados exigen un sistema que pueda controlar cada aspecto de la cadena logística. En este contexto, las recomendaciones y conclusiones que se presentan están orientadas a garantizar que el sistema propuesto no solo cumpla con los estándares de calidad del servicio, sino que también optimice los costos a través de indicadores clave de rendimiento (KPI) que facilitan el seguimiento, control y ejecución.

El diseño de un sistema de gestión logística para Atlantic FS, basado en el uso de KPIs, presentó un impacto directo en la mejora de la eficiencia operativa. La optimización de las rutas mediante algoritmos avanzados y el monitoreo en tiempo real de los vehículos permitió a la empresa reducir tanto los tiempos de entrega como los costos asociados al transporte en (0,23%), como el consumo de combustible y los costos de mantenimiento de la flota al hacer menos viajes por aforo total del vehículo.

La implementación de un sistema de gestión logística ha demostrado tener un impacto positivo significativo en la eficiencia operativa de la cadena de suministro, lo cual se evidencia a través de la mejora en los KPIs evaluados. La reducción de los tiempos de entrega, el aprovechamiento óptimo de los recursos y la disminución de ineficiencias son logros clave que

refuerzan el valor estratégico de la adopción de tecnologías avanzadas para la gestión logística. La continuidad en la monitorización y optimización de estos indicadores permitirá una evolución constante, adaptativa, garantizando una mayor competitividad y sostenibilidad operativa.

La implementación de un SGL adecuada permitió una reducción significativa en los costos operativos, especialmente en lo relacionado con el transporte y almacenamiento. La mejor utilización de la capacidad de los vehículos y la consolidación de rutas optimizadas proporcionarán un ahorro en recursos logísticos, lo que se traducirá en una mayor rentabilidad y competitividad para Atlantic FS.

La implementación de un sistema de gestión logística tuvo un impacto profundo en la reducción de costos logísticos y el aumento de la productividad de la empresa. Los principales costos logísticos, como el transporte, almacenamiento, inventario y mano de obra experimentaron reducciones significativas que se tradujeron en ahorros económicos y mejoras operativas. Estos beneficios no solo permitieron a la empresa mejorar su rentabilidad, sino también fortalecer su posición competitiva en el mercado al ofrecer un mejor servicio a sus clientes y aumentar.

Aseguramiento de la calidad del producto transportado mediante KPIs de control, Los indicadores de seguimiento y control de la calidad del producto fueron esenciales para garantizar que los víveres lleguen a su destino en condiciones óptimas. El monitoreo constante de las condiciones de transporte, como la temperatura y la humedad, no solo garantizó el cumplimiento de los estándares de calidad, sino que también minimizará las pérdidas económicas derivadas de productos dañados o que no cumplirán con las regulaciones de seguridad alimentaria.

La automatización de los procesos de documentación y el uso de sistemas digitales contribuyó a una mayor eficiencia en la gestión logística. Esto no solo reducirá los tiempos de procesamiento y la posibilidad de errores, sino que también ofrecerá a la empresa una mayor visibilidad y control sobre sus operaciones. La integración de datos en tiempo real será crucial para tomar decisiones informadas y responder de manera más rápida a cualquier inconveniente logístico.

La formación continua en el uso de tecnologías, así como en buenas prácticas logísticas, fue clave para asegurar que el sistema opere de manera óptima y que se mantenga una cultura de mejora continua en la empresa. Además, la revisión constante de métricas de eficiencia permitirá detectar oportunidades de mejora y ajustar las estrategias de gestión para mantener altos niveles.

Recomendaciones para futuras investigaciones

Implementación de indicadores clave de rendimiento (KPIs) para el monitoreo de tiempos de entrega, el transporte de víveres requiere que los tiempos de entrega sean estrictamente controlados para garantizar la frescura y calidad de los productos.

La implementación de un sistema de seguimiento de rutas GPS en tiempo real es una herramienta esencial que permitirá visualizar el progreso de los transportes en curso y ofrecer alertas automáticas en caso de desviaciones. Esto no solo optimiza los tiempos de entrega, sino que también mejora la capacidad de respuesta ante problemas como tráfico o condiciones climáticas adversas.

La integración de software de optimización de rutas que utilizan algoritmos de planificación avanzada. Este tipo de software puede tomar en cuenta múltiples variables, como las condiciones del tráfico, el estado de las carreteras, las capacidades de carga y los horarios de entrega, para indicar la mejor ruta posible.

Es crucial realizar simulaciones periódicas que permitan evaluar diferentes escenarios operativos y ajustes en las rutas, especialmente cuando las demandas fluctúan debido a cambios estacionales o promociones específicas. Esta herramienta también permite reducir el tiempo de planificación y mejorar la flexibilidad de la empresa para adaptarse a nuevos contratos o incrementos en la demanda.

Uso de indicadores de control para el seguimiento de la calidad del producto transportado, en el transporte de víveres, el control de la calidad es crucial, especialmente en lo que respecta a la temperatura y condiciones de almacenamiento durante el transporte.

Se recomienda implementar sensores y sistemas de monitoreo en tiempo real que proporcionen datos sobre las condiciones de transporte. Este KPI debe estar orientado a garantizar que los productos se mantengan dentro de los rangos óptimos de temperatura, humedad y otras variables críticas. Se debe diseñar un protocolo de acción inmediata en caso de detectar desviaciones en los parámetros, como un aumento inesperado de temperatura en las unidades refrigeradas. La capacidad de detectar y corregir a tiempo estos problemas no solo asegura la calidad del producto, sino que también reduce el riesgo de pérdidas económicas por productos que no cumplen con los estándares.

Automatización y digitalización del proceso de documentación logística. El diseño de un sistema logístico eficiente también debe incluir la automatización de los procesos de documentación y control de inventarios. La digitalización de documentos como guías de transporte, registros de entrega y controles de stock en los almacenes de destino permite reducir el tiempo de procesamiento y minimizar los errores humanos. Esto, a su vez, facilita un mejor control de los costos asociados a la gestión administrativa del transporte.

Recomendaciones

Se recomienda utilizar plataformas que integran toda la información logística en un sistema unificado, de manera que tanto el personal de almacén como el equipo de transporte tengan acceso inmediato a datos actualizados sobre los pedidos, lo que reducirá los tiempos de espera, Capacitación continua del personal y uso de métricas de eficiencia operativa, ningún sistema de gestión logística puede ser eficiente sin un equipo debidamente capacitado que comprenda la importancia de los indicadores clave de rendimiento.

Se recomienda diseñar programas de formación continua para el personal de transporte y logística, centrados en el uso de las herramientas tecnológicas de monitoreo y control, así como en la adopción de incluir, la implementación de métricas de eficiencia, como el rendimiento de los conductores, la optimización en el uso de combustible y el número de entregas completadas dentro del plazo, permitirá identificar áreas de mejora. Los resultados de estas métricas deben ser revisados periódicamente para ajustar procesos y asegurar que se mantenga una cultura de mejora continua dentro.

Realizar los análisis de los datos no paramétrica a través de la importancia del coeficiente de Spearman radica en su capacidad para identificar y cuantificar relaciones complejas que podrían no ser evidentes con otros métodos. Al tratarse de una técnica no paramétrica, también juega un papel esencial en los análisis exploratorios, donde los investigadores buscan patrones sin estar limitados por supuestos estrictos sobre la naturaleza de los datos.

Referencias Bibliográficas

- Abuchar Porras, A. (2023). *Metodologías ágiles para el desarrollo de software*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Antúnez Saiz, V. I. (2016). Sistemas integrados de gestión: de la teoría a la práctica empresarial en Cuba. *Cofin Habana*, 10(2), 1-28. <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2073>
- Barrios Pardo, J. S. (2023). Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad conforme a la Norma ISO 9001: 2015, para el Hotel Castillo Real.
<http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/12762>
- Chaname Torres, J. K., & Villegas Zegarra, J. A. (2023). Diseño de un sistema logístico para incrementar la productividad en la empresa “Abanor SAC. Chiclayo–2020”.
<https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/10615>
- Chávarry Rojas, C., & Posadas Ledezma, M. A. (2020). Propuesta de implementación de un sistema logístico para la reducción de costos operativos en la empresa Multitransportes Cajamarca SA. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/7939>
- Chicata Morales, Y. Y. (2024). Sistema de gestión de almacenes y la productividad laboral en Saga Falabella SA Villa el Salvador, 2023.
<https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/7635>
- Cosme Quezada, S. G., & Solis Araujo, T. D. J. (2019). Implementación de un sistema de gestión logística para reducir los costos operativos en una empresa de servicios generales–Trujillo.
<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23210>
- Cruces Pillaca, G. J. (2021). Optimización de la gestión logística en una empresa operador logístico 2021. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/76520>

David López, G. P., & Garnica Contreras, J. L. (2023). Sistema logístico para la exportación de bocadillo de las pymes productoras del municipio de Vélez.

<https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/23491>

De La Torre Osorio, S. E., & Zambrano Becerra, L. M. Adopción de un sistema de gestión en la cadena logística tecnológicamente eficiente para el transporte internacional de carga por carretera.

<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/669863>

González Quijije, A. X. (2024). *Sistema de gestión logística de armadores pesqueros para la satisfacción de los clientes, parroquia Santa Rosa, provincia Santa Elena, 2023* (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2024).

<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/11719/1/UPSE-TAE-2024-0053.pdf>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación cuantitativa. *México DF: McGraw-Hill*.

Lopez Silva, V. J. (2024). Propuesta de mejora en la gestión de almacenes para reducir los costos operativos de una empresa de servicios generales, Trujillo-2023.

<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/37200>

Lynch Zavala, D. F. (2023). Propuesta de un sistema de gestión logística para reducir los costos operativos en la empresa Covinge SRL sede Trujillo.

<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/34189>

Marín Marín, W., & Gutiérrez Gutiérrez, E. V. (2013). Desarrollo e implementación de un modelo de teoría de restricciones para sincronizar las operaciones en la cadena de suministro. *Revista eia*, (19), 67-77. <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794->

- Meleán-Romero, R., & Torres, F. (2021). Gestión de costos en las cadenas productivas: reflexiones sobre su génesis. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 11(21), 131-146. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-86182021000100131
- Orbegoso Labrin, C. D. (2024). Plan de mejora para reducir los costos operativos de la planta de empaque de la empresa Gourmet Blueberries Perú SAC. <https://dspace.unitru.edu.pe/items/3eabcf51-9b67-483f-a116-80baae31071e>
- Ordinola Falla, J. I. (2024). Diseño de un sistema integrado de gestión, según las Normas ISO 9001: 2015 e ISO 45001: 2018, en Empresa Terminal Pesquero “ECOMPHISA”. [file:///C:/Users/julia/Downloads/Ordinola Falla Juan Ismael.pdf](file:///C:/Users/julia/Downloads/Ordinola%20Falla%20Juan%20Ismael.pdf)
- Ortiz, Ó. C. G., & Ortiz, J. A. A. (2016). *Sistema de gestión de calidad: Teoría y práctica bajo la norma ISO 2015*. Ecoe Ediciones. <https://books.google.es/books?hl=>
- Parravicini Cunayque, L. F. (2019). Implementación de metodología Kaizen para la mejora de la gestión de abastecimiento en el Área Logística de la Empresa ADMIREST. Restaurante Freskos, Callao 2019. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/52503>
- Ramirez Antezana, K. A. (2021). Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para el cumplimiento de los objetivos específicos de una entidad pública. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/869bd22f-cf2d-4269-acb1-f25df77fc6a2>
- Ramírez Vergara, J. L. Á., & Chico Rodríguez, R. C. (2024). Modelo de Gestión de Stock para reducir los costos de inventarios del almacén de la empresa Comercial Ferretería Redpim Servicios Generales EIRL. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/31091>

Ramos Hernández, C. J., Rodríguez Rangel, D. S., Forero Rincón, J. C., Otero Hurtado, L. D., & Pérez Navarro, K. Propuesta de Supply Chain Management y Logística para la empresa Alimentos Finca SAS. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/57461>

Sampieri, R. H. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill México. <https://books.google.es/books?hl>

Villa Guerra, L. L. (2024). Implementación de un Sistema de Gestión de Almacenes para la optimización del espacio de materias primas en el almacén 031 de la Fábrica de Licores de Antioquia. Semestre de industria <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/41725>

Apéndices

Apéndice A

Análisis DOFA

Planificación Estratégica

Fortalezas:

Visión clara y alineada: Una visión clara y alineada con la misión de la empresa es fundamental para guiar las decisiones estratégicas. Esto asegura que todas las acciones estén orientadas hacia los objetivos a largo plazo. Integración de tecnologías avanzadas: La adopción de tecnologías avanzadas puede mejorar significativamente la eficiencia y la capacidad de respuesta de la cadena de suministro. Relaciones duraderas con proveedores y clientes: Mantener relaciones sólidas con proveedores y clientes es crucial para asegurar la estabilidad y confiabilidad en la cadena de suministro.

Debilidades:

Falta de flexibilidad: La rigidez en la estrategia puede impedir una respuesta ágil a los cambios del mercado. Esto es particularmente preocupante en un entorno logístico donde la adaptabilidad es clave. Dependencia de proveedores limitados: Confiar en un número reducido de proveedores puede poner en riesgo la cadena de suministro en caso de interrupciones.

Oportunidades:

Expansión a nuevos mercados: La expansión geográfica puede abrir nuevas vías de ingresos y diversificar los riesgos. Alianzas estratégicas establecer alianzas con nuevos proveedores y clientes puede fortalecer la cadena de suministro y mejorar la competitividad.

Innovaciones tecnológicas: La implementación de nuevas tecnologías puede aumentar la eficiencia operativa y mejorar la calidad del servicio.

Amenazas:

Regulaciones gubernamentales: Cambios en las normativas pueden impactar negativamente en la operación logística, aumentando costos y complicando la planificación.

Costos de combustible: El incremento en los costos de transporte puede afectar la rentabilidad y requerir ajustes en la estrategia de precios. Competencia en el mercado la aparición de competidores que ofrecen soluciones más rápidas o económicas puede erosionar la cuota de mercado.

Acciones Recomendadas:

Flexibilizar la estrategia: Implementar mecanismos que permitan una rápida adaptación a los cambios del entorno, como revisiones periódicas de la estrategia y un enfoque en la innovación. Diversificación de proveedores: Ampliar la base de proveedores para reducir riesgos y mejorar la resiliencia de la cadena de suministro. Monitoreo de regulaciones: Mantener un equipo o sistema de vigilancia regulatoria para anticiparse a posibles cambios y adaptarse de manera proactiva.

Planificación Táctica

Fortalezas:

Equipos especializados tener personal capacitado en gestión de transporte y calidad asegura la ejecución eficiente de las tácticas. Capacitación y desarrollo: La inversión en programas de formación contribuye a mejorar las competencias del equipo logístico. Gestión de

la calidad: El enfoque en la calidad garantiza el cumplimiento de normativas y estándares, lo que es esencial para mantener la confianza del cliente.

Debilidades:

Falta de recursos capacitados: La escasez de personal o recursos puede limitar la implementación efectiva de tácticas. Dificultades en la adopción de tecnología: La resistencia o dificultades en la implementación de nuevas tecnologías pueden causar interrupciones en el servicio. Alineación estratégica: Desconexiones entre las tácticas y la estrategia general pueden llevar a ineficiencias y pérdidas de foco.

Oportunidades:

Optimización de rutas el análisis de datos puede revelar oportunidades para mejorar la eficiencia en las rutas de transporte, reduciendo costos y tiempos. Mejora en la coordinación interna: Fortalecer la comunicación y coordinación entre departamentos puede agilizar las operaciones y mejorar la respuesta a incidentes. Seguimiento en tiempo real: Implementar tecnologías que permitan el monitoreo en tiempo real de entregas y calidad puede mejorar la eficiencia operativa.

Amenazas:

Disruptores tecnológicos la aparición de nuevas tecnologías puede cambiar radicalmente la dinámica del mercado, creando la necesidad de adaptarse rápidamente. Vulnerabilidad tecnológica: La dependencia de sistemas tecnológicos puede exponer la operación a riesgos como fallos técnicos o ciberataques. Fluctuaciones en la demanda: Las variaciones inesperadas en la demanda pueden complicar la planificación y gestión de inventarios.

Acciones Recomendadas:

Formación continua ampliar los programas de capacitación para asegurar que el personal esté preparado para implementar nuevas tácticas y tecnologías. Adopción tecnológica gradual: Implementar tecnologías de manera escalonada para minimizar el impacto en las operaciones y asegurar una transición suave. Mejora de la coordinación: Desarrollar sistemas de gestión integrados que faciliten la comunicación entre departamentos y aseguren la alineación táctica con la estrategia global.

Planificación Operativa

Fortalezas:

Eficiencia operativa la eficiencia en las operaciones diarias es crucial para garantizar la puntualidad y la calidad del servicio. Personal entrenado: Contar con personal bien capacitado en el manejo de víveres y en la atención a los detalles de calidad asegura un alto estándar en las operaciones.

Debilidades:

Inconsistencias en la calidad del servicio la alta rotación de personal puede generar variabilidad en la calidad del servicio, afectando la satisfacción del cliente. Retroalimentación ineficaz: La falta de sistemas de retroalimentación rápida puede dificultar la corrección de errores operativos en tiempo real.

Oportunidades:

Tecnologías de monitoreo en tiempo real estas tecnologías permiten mejorar la gestión diaria, asegurando que los problemas se detecten y se resuelvan rápidamente. Mejoras continuas:

La posibilidad de implementar mejoras continuas basadas en la retroalimentación operativa puede aumentar la eficiencia y la calidad.

Amenazas:

Factores externos elementos como el clima o las huelgas pueden interrumpir las operaciones diarias, afectando la cadena de suministro. Problemas logísticos inesperados: Incidentes imprevistos pueden impactar negativamente en la calidad del servicio y en la satisfacción del cliente.

Acciones Recomendadas:

Reducción de la rotación de personal: Implementar políticas de retención de talento, como incentivos y desarrollo profesional, para mantener la consistencia en el servicio. Sistema de retroalimentación ágil desarrollar un sistema de retroalimentación operativa que permita corregir errores de manera inmediata, minimizando el impacto en la calidad del servicio.

Planificación de contingencias: Elaborar planes de contingencia para mitigar el impacto de factores externos, asegurando la continuidad del servicio ante imprevistos.

Conclusión

El análisis DOFA proporciona una comprensión profunda de los factores que afectan la logística de transporte de víveres, permitiendo la identificación de acciones estratégicas, tácticas y operativas para mejorar el rendimiento del sistema. La implementación de las acciones recomendadas contribuirá a fortalecer la cadena de suministro, mejorar la calidad del servicio, y asegurar la satisfacción de clientes y proveedores en un entorno logístico cada vez más competitivo.

Apéndice B

Criterios de evaluación en escala Likert de la variables Instrumento

1. El sistema de gestión implementado en nuestra organización demuestra una elevada eficiencia, optimizando los recursos y procesos de manera efectiva.
2. El sistema de gestión está plenamente alineado con los objetivos estratégicos y metas de la organización, contribuyendo al logro.
3. Los empleados cuentan con la capacitación adecuada y son plenamente conscientes de las políticas y procedimientos inherentes.
4. Se promueve activamente la participación de los empleados en los procesos de mejora continua del sistema de gestión.
5. La organización realiza actualizaciones periódicas de su software para asegurar su adaptación a las innovaciones tecnológicas y el mantenimiento de
6. Se emplean herramientas avanzadas de monitoreo y análisis de aplicaciones, lo que permite una evaluación continua del rendimiento y eficiencia de
7. La automatización se encuentra integrada en todas las etapas del proceso logístico, incrementando la eficiencia operativa y minimizando
8. La automatización de procesos facilita el acceso inmediato a la información relevante para los usuarios, permitiendo la toma de decisiones.
9. Las tareas y responsabilidades en la organización están claramente definidas, lo que elimina la duplicación de esfuerzos y optimiza la asignación.
10. La calidad del producto o servicio es una prioridad fundamental en nuestra organización, por lo que se implementan medidas rigurosas para su
11. Para evaluar la eficiencia y calidad en la gestión logística, se utilizan indicadores clave de rendimiento (KPIs), que proporcionan datos cuantitativos precisos para la toma de decisiones.
12. El cumplimiento del sistema logístico de alimentos en la empresa se fundamenta en el aseguramiento de la calidad y sostenibilidad empresarial.

Apéndice C

Criterios de evaluación en escala Likert de la variable 1

Siempre												
(1) Nunca (2) Casi nunca (3) A veces (4) Casi Siempre (5)												
Cuestionario 1												
Ítems	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Indicadores	Reducción de Costos.						Gestión de Inventarios		Uso Eficiente de Recursos			
Encuestas	Operativo		Indicador						Inventario	Sostenibilidad empresarial		
1	3	4	3	3	2	2	2	2	3	4	3	3
2	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5
3	3	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4
4	4	5	5	5	3	4	5	5	5	5	4	5
5	2	4	3	4	4	4	4	5	4	4	5	4
6	3	4	3	3	2	2	4	2	3	5	4	3
7	4	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5
8	4	5	3	4	4	5	5	5	4	5	5	4
9	4	4	5	5	4	5	4	3	5	5	3	4
10	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3
11	3	3	3	3	3	2	3	3	5	5	4	3
12	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	3	4
13	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5
14	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	3
15	5	4	5	4	5	5	3	5	4	5	5	5
16	4	5	5	5	5	5	4	3	5	4	5	4
17	3	3	4	2	2	4	3	4	2	3	4	3
18	5	5	5	5	3	5	4	4	5	5	4	5
19	3	4	2	3	2	3	3	4	3	4	2	3
20	5	5	4	5	4	3	5	4	5	5	5	4
21	4	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
22	3	4	3	3	2	2	2	2	3	4	3	3
23	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5
24	3	3	4	3	3	2	2	2	4	4	4	2
25	4	5	4	5	4	4	3	4	5	5	5	4
26	4	4	3	3	3	3	4	3	4	5	4	4
27	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4
28	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5
29	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5
30	3	3	3	4	2	3	3	2	3	3	3	3

Fuente. Autoría Propia

Apéndice D

Criterios de evaluación en escala Likert de la variable 2

(1) Nunca (2) Casi nunca (3) A veces							(4) Casi Siempre (5) Siempre					
Cuestionario 1												
Ítems	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Indicadores	Reducción de Costos Directos.						Gestión de Inventarios		Uso Eficiente de Recursos			
Encuestas	Costo						inventarios					
1	4	4	3	3	2	2	2	4	4	2	3	3
2	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5
3	4	5	4	4	4	5	4	5	3	4	5	4
4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5
5	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4
6	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4
7	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5
8	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5
9	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4
10	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
11	3	3	4	3	4	3	2	3	3	4	4	3
12	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4
13	3	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4
14	4	5	5	3	4	5	5	4	4	4	5	4
15	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	3	4
16	5	4	4	4	5	3	5	4	5	3	4	5
17	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2
18	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4
19	2	2	4	4	2	3	3	5	4	3	3	4
20	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5
21	5	4	5	4	5	4	5	4	3	4	5	4
22	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3
23	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5
24	2	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4
25	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5
26	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5
27	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4
28	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	2
29	2	2	2	4	3	3	3	2	4	4	5	4
30	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5

Fuente. Autoría Propia

Apéndice E

Gestión y control sobre el transporte de una empresa comercializadora de productos refrigerados

Retenciones			
Tipo de Retención	Monto Base	Porcentaje	Total
ReteRenta	6,102,040.00	1.00	61,020.40

TOTAL Base Imponible:	0.00
TOTAL Descuento Global:	0.00
TOTAL:	6,102,040.00
TOTAL en letras: Seis Millones Ciento Dos Mil Cuarenta Con Cero COP	
Redondeo Aplicado:	0.00
TOTAL A PAGAR:	6,041,020.00

Información adicional

AGENCIA: CARTAGENA

OBSERVACIONES: 4902382480.

Medios de Pago									
Forma de Pago	Medio de Pago	Fecha de Vencimiento	Número de Referencia	Código Referencia	Número de Días	Código Banco	Banco	Número de Transferencia	Código del Canal de Pago
Crédito	Transferencia Débito Bancaria	2024-02-28	FE26879						

4902382480: 16058kg.

total despachado 16.058kg.

\$ valor 380.

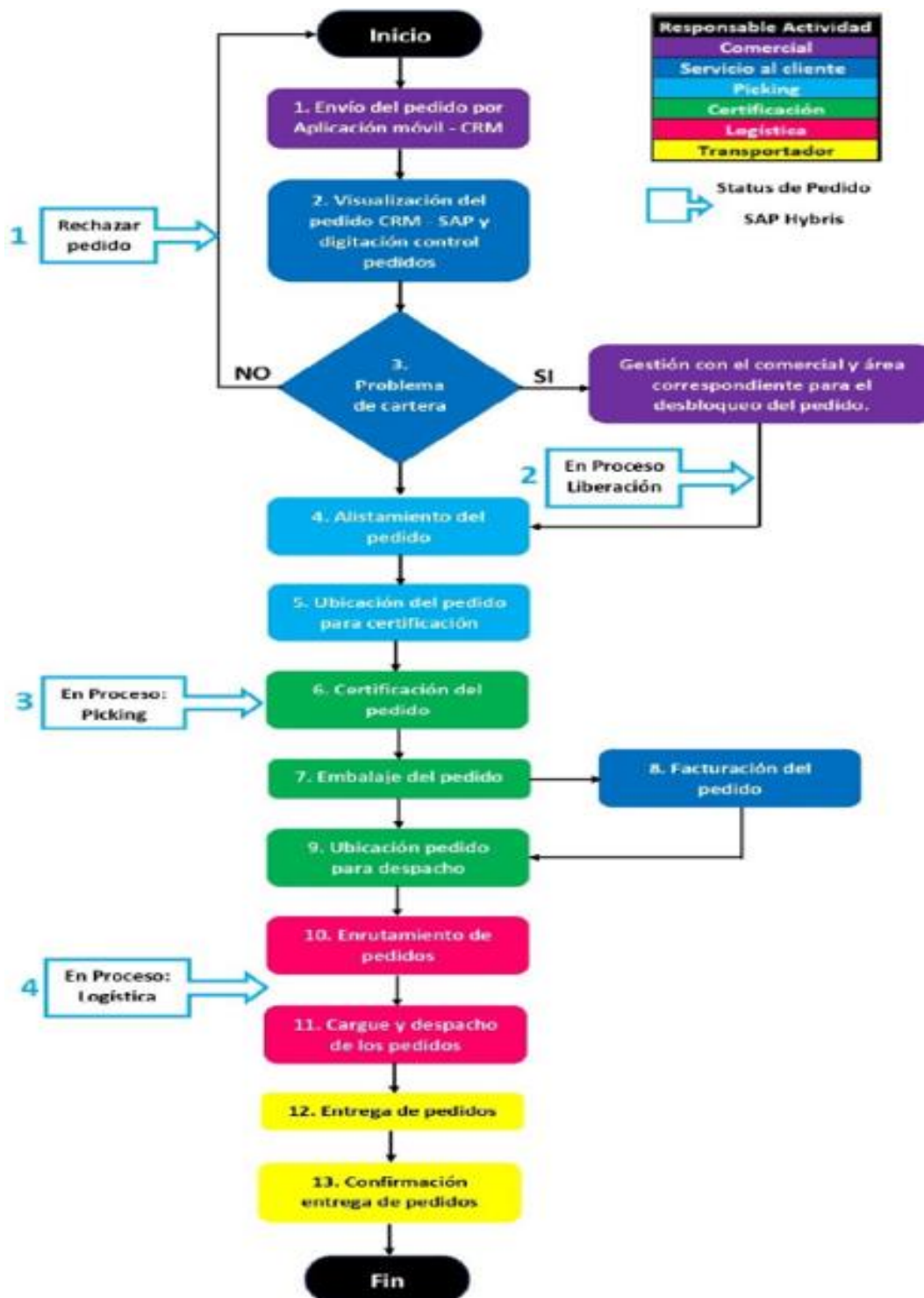
REVISADO
22 FEB 2024
John Edison

Cargar a sel cali

Fuente. Autoría Propia

Apéndice F

Diagrama proceso logístico actual Atlantic FS



Fuente. Autoría Propia